



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

OLEH

IRA MAISYAH LUBIS

NIM. 11515202295

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2019 M

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

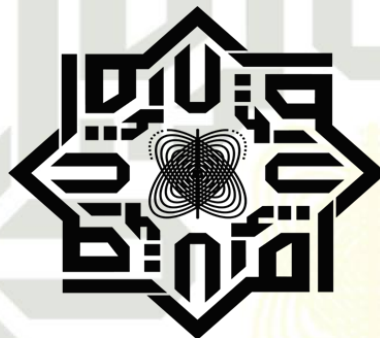
**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
SCAFFOLDING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS BERDASARKAN KEMANDIRIAN
BELAJAR SISWA SMP/MTs**

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

IRA MAISYAH LUBIS

NIM. 11515202295

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/2019 M**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Scaffolding terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTs*, ditulis oleh Ira Maisyah Lubis dengan NIM. 11515202295. Skripsi ini sudah dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 12 Rabiul Akhir 1441 H
9 Desember 2019 M

Menyetujui

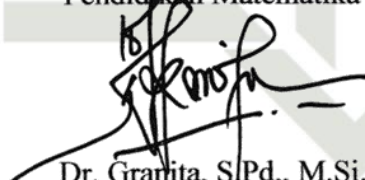
Pembimbing I


Annisah Kurniati, M.Pd.

Pembimbing II


Depi Fitraini, S.Pd., M.Mat.

Ketua Jurusan
Pendidikan Matematika


Dr. Granita, S.Pd., M.Si.

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Scaffolding terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTs*, ditulis oleh Ira Maisyah Lubis NIM. 11515202295 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 4 Jumadil Awal 1441 H/ 30 Desember 2019 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 4 Jumadil Awal 1441 H
30 Desember 2019 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Granita, M.Si.

Penguji II

Drs. Zulkifli Nelson, M.Ed.

Penguji III

Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc.

Penguji IV

Memen Perhata Azmi, M.Pd.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag, M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001



PENGHARGAAN

Puji syukur *Alhamdulillah*, penulis ucapkan kepada Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam* yang telah meluruskan akhlak dan akidah manusia sehingga dengan akhlak dan akidah yang lurus manusia akan menjadi makhluk yang paling mulia.

Skripsi dengan judul **Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTs**, merupakan karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu syarat guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan pendidikan matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis terutama Ayahanda Rahmad Lubis yang telah melimpahkan segenap kasih sayang, dukungan moril maupun materiil yang terus mengalir hingga detik ini, Ibunda Sri Yati Diana yang juga selalu melimpahkan kasih sayang dan memberi semangat serta selalu mendoakan penulis hingga terkabullah salah satu do'anya, keluarga besarku yang tercinta terkhusus untuk saudara-saudariku Syafrida Lubis, Alfi Syari Lubis, Andri Wahyudi, Halim Ar Rasid Lubis dan Sandi Arifin Lubis, dan tamu keluarga kami Muhammad Bilal dan Fivi Nussethya Sari, serta permata hati masa depan kami Abdullah Hadi dan Afifah.

Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada civitas akademika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau atas pembelajaran yang diberikan. Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. KH. Akhmad Mujahidin S.Ag., M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., Wakil Rektor I, Drs. H. Promadi, MA., Wakil Rektor III, yang telah mendedikasikan waktunya untuk memajukan universitas mencapai visi dan misinya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., Wakil Dekan I, Dr. Dra. Rohani, M.Pd., Wakil Dekan II, Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., Wakil Dekan III dan beserta seluruh staff. Terima kasih atas kebaikan dan motivasinya.
 3. Dr. Granita, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Hasanuddin, M.Si., Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Terima kasih atas bantuan yang diberikan kepada penulis.
 4. Annisah Kurniati, M.Pd. selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing 1 Skripsi dan Depi Fitraini, S.Pd., M.Mat. selaku Pembimbing 2 Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
 5. Seluruh dosen Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah sabar dan ikhlas memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
 6. Darussman. S, S.Pd.I., M.Pd. selaku Pimpinan MTsN 1 Pekanbaru yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, Dra. Yusni Darna, M.Pd. selaku guru pamong bidang studi Matematika MTsN 1 Pekanbaru yang telah membantu terlaksananya penelitian, dan seluruh guru serta karyawan/karyawati MTsN 1 Pekanbaru yang turut berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian.
 7. Muhammad Syafrudin, S.Pd., M.Pd., Kepala SMPN 2 Bagan Sinembah yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan uji coba soal dan angket penelitian.
 8. Sir, Shin, Nukk, Hatt, Saar, Jeff, dan i, selaku teman, sahabat, guru, saudara, motivator, dan inspirator yang selalu memberikan semangat, dorongan, dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, serta selalu mengingatkan penulis untuk selalu bertaqwa kepadaNya.
 9. *Two special persons, Twins*, Nova-Novi, yang telah memberikan motivasi dan dukungan luar biasa sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Ijep, Tari, Uyakk, Umi, dan seluruh keluarga PMT A'15, serta teman-teman seperjuangan PMT'15 lainnya yang tidak bisa penulis sebut satu per satu.
11. *Positive Thinking Squad*, *Uno Squad*, dan teman-teman PPL SMAN 13 Pekanbaru yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Seseorang yang masih dirahasiakan, selaku *secret admirer* yang selalu menitipkan do'a kepadaNya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih karena mampu menjaga penulis di dalam banyak semoga.
13. Seluruh pemeran sandiwara bumi yang pernah penulis temui, selaku pemberi pelajaran hidup. Terima kasih untuk segala hal yang telah diberikan sehingga penulis mampu untuk tumbuh dan belajar menjadi lebih baik lagi.
14. Pekanbaru, selaku tempat bernaung bagi penulis yang telah menjadi tempat untuk berbagi pengalaman bersama orang-orang hebat yang pernah penulis temui. Terima kasih.

Selanjutnya, semoga Allah *Subhaanahu wa Ta'ala* membalas segala doa dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Demikian penghargaan ini penulis buat.

Pekanbaru, Desember 2019

Ira Maisyah Lubis

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PERSEMBAHAN

~Pemilik Kerajaan Langit dan Bumi~

Alhamdulillah, Puji dan syukur kepada Allah *Subhanahu wa Ta'ala*.
Naungan rahmat dan HidayahMu telah meliputiku sehingga
dengan bekal ilmu pengetahuan yang telah
Engkau anugerahkan kepadaku dan
atas izinMu akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat
terselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu terlimpah kepada
utusanMu Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wasallam*.

~Ibunda dan Ayahanda Tercinta~

Ku persembahkan sebuah karya kecil ini sebagai tanda bakti, hormat dan
rasa terimakasih yang tiada hentinya kepada Ibunda Sri Yati Diana
dan Ayahanda Rahmad Lubis yang selama ini telah memberi doa,
semangat, nasehat, kasih sayang, dan pengorbanan
yang tak tergantikan,
sehingga Ananda selalu tegar menjalani setiap rintangan.
“Ya Allah Ya Rahman Ya Rahim, terima kasih telah Engkau hadirkan hamba
diantara kedua orang tua hamba yang setiap waktu ikhlas menjaga,
mendidik, dan membimbing hamba dengan baik. Ya Allah
berikanlah balasan yang setimpal Syurga Firdaus untuk mereka
dan jauhkanlah mereka dari siksaanMu” Aamiin.
Terimakasih Ibu...
Terimakasih Ayah...

~Seluruh Dosen & Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan~

Hanya skripsi yang sederhana ini yang dapat Ananda persembahkan sebagai
wujud rasa terima kasih kepada Ibu dan Bapak dosen atas segala ilmu yang
telah diberikan, serta kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran
berlangsungnya perkuliahan.

~Dosen Pembimbing~

Ibu Annisah Kurniati, M.Pd. dan Ibu Depi Fitraini, S.Pd., M.Mat. Ananda
mengucapkan banyak terima kasih atas waktu serta tenaga
yang selama ini Ibu gunakan untuk membaca
dan mengoreksi serta membimbing skripsi saya demi terwujudnya
skripsi yang baik. Skripsi yang sederhana inilah sebagai perwujudan dari
rasa terimakasih Ananda kepada Ibu.

~Keluarga Besar~

Terimakasih kepada seluruh keluarga besar yang telah sabar dan ikhlas
mencurahkan segala kasih sayangnya, mendo'akan serta senantiasa menemani
penulis agar tetap semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

~Saudara/i, Tamu Keluarga, dan Permata Hati Masa Depan Tercinta~

Terimakasih penulis haturkan kepada kakak, abang, adik, abang ipar dan kakak ipar, serta keponakan-keponakan terbaikku yang menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, ketika penulis mulai tergoyahkan, merasa lelah dan bosan, kalian selalu memberikan semangat dan keceriaan sehingga penulis termotivasi dengan segera menyelesaikan skripsi dengan baik.

~Sahabat Karib~

Terimakasih untuk semua canda, tawa, tangis, dan perjuangan yang telah kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan terindah yang telah terukir selama ini. Semoga kesuksesan menghampiri kita dan semoga kita selalu mengingatkan untuk tetap bertaqwa kepadaNya. Aku harap persahabatan kita tidak berhenti di dunia saja, tetapi akan berlanjut hingga ke SurgaNya kelak. Aamiin.

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

-MOTTO-

*“Hanya Engkaulah yang kami sembah, dan hanya kepada Engkaulah kami meminta pertolongan~
Al-Faatihah : 5

*“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui~
Al-Baqarah : 216

*“Sesungguhnya Tuhanku amat dekat (rahmat-Nya) lagi memperkenankan (doa hamba-Nya)~
Hud : 61

*“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri dan jika kamu berbuat jahat, maka (kejahatan) itu bagi dirimu sendiri~
Al-Israa' : 7

*“Tidak ada balasan kebaikan kecuali kebaikan (pula)~
Ar-Rahmaan : 60

*“Sesungguhnya Allah tidak melihat pada bentuk rupa dan harta kalian. Akan tetapi, Allah hanyalah melihat pada hati dan amalan kalian~
H.R. Muslim : 2564

*“Ilmu pengetahuan adalah kehidupan pikiran~
Abu Bakar Ash-Shiddiq

*“Tidak ada rasa bersalah yang dapat mengubah masa lalu dan tidak ada kekhawatiran yang dapat mengubah masa depan~
Umar bin Khattab

*Ada empat hal yang tidak berguna, yaitu: 1) Ilmu tanpa amal; 2) Kekayaan tanpa diiringi dengan berinfak di jalan Allah; 3) Keshalehan hanya untuk dipamerkan, yaitu didorong oleh motivasi duniawi; dan 4) Umur panjang yang dihabiskan tanpa berbuat amal kebajikan~
Utsman bin Affan

*“Berbahagialah orang yang dapat menjadi tuan bagi dirinya, menjadi pemandu untuk nafsunya, dan menjadi kapten untuk bahtera hidupnya~
Ali bin Abi Thalib



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*“Air mata berasa asin itu karena air mata
adalah garam kehidupan~
Buya Hamka

*“Tanpa cinta, kecerdasan itu berbahaya.
Dan tanpa kecerdasan, cinta itu tidak cukup~
B.J. Habibie

*“Di mana pun kamu berada, teruslah berlaku
jujur dan berbuat kebaikan~
Ibunda Tercinta

*“Tidak perlu bersusah payah untuk menyontek ketika ujian,
cukup kosongkan saja jika kamu tidak tahu;
jangan kamu tambah beban dipikiranmu~
Ayunda Tercinta

*“Yang aku tahu, jika kamu menyerah, setan akan senang.
Apakah kamu yakin akan membuat setan bahagia (?)
Life is a choice: menyerah atau terus berjuang (!)
iralubis_

*“If you afraid to do something, you will
never know anything~
iralubis_

*“no Action no Hasil~
iralubis_

*“Sebagaimana ditanam, begitulah dituai~
fgt

UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Ira Maisyah Lubis, (2019) : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTs

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Ada atau tidaknya perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diterapkan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang diterapkan pembelajaran langsung. 2) Ada atau tidaknya pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar siswa terhadap komunikasi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimen dengan desain penelitian *Factorial Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII putri MTsN 1 Pekanbaru. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan VIII.3 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Teknik analisis data yang digunakan peneliti yaitu uji-t dan uji anova dua arah. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa: 1) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diterapkan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang diterapkan pembelajaran langsung. 2) Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci : *Scaffolding*, Komunikasi Matematis, Kemandirian Belajar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Ira Maisyah Lubis, (2019): The Effect of Implementing Scaffolding Learning Model toward Student Mathematic Communication Ability Derived from Self Regulated Learning at Junior High School/Islamic Junior High School

This research aimed at knowing 1) whether there was or not a difference on mathematic communication ability between students taught by using Scaffolding learning model and those who were taught by using Direct learning, and 2) whether there was or not an effect of interaction between learning model and self regulated learning toward their mathematic communication ability. It was Experimental research with the Factorial Design. All the eighth-grade female students of State Islamic Junior High School Pekanbaru were the population of this research. The samples of this research were the eighth-grade students of class 1 as the Experimental group and the students of class 3 as the Control group. Cluster Random Sampling technique was used in this research. The techniques of analyzing the data were t test and two-way ANOVA. Based on the data analysis, it could be concluded that 1) there was a difference on mathematic communication ability between students taught by using Scaffolding learning model and those who were taught by using Direct learning, and 2) there was no interaction between learning model and self regulated learning toward their mathematic communication ability.

Keywords : *Scaffolding, Mathematic Communication, Self Regulated Learning*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ملخص

إرا معيشة لوبس، (٢٠١٩): أثر تطبيق نموذج تعليم الأساقيل في القدرة على الاتصال الرياضي بالنظر إلى استقلال التعلم لدى تلميذات المدرسة المتوسطة الحكومية / المدرسة المتوسطة الإسلامية

إن هذا البحث يهدف إلى معرفة: (١) فرق القدرة على الاتصال الرياضي بين التلميذات اللاتي يتعلمن بنموذج تعليم الأساقيل و التلميذات اللاتي يتعلمن بنموذج التعليم المباشر. (٢) أثر التعامل بين نموذج التعليم واستقلال التعلم للقدرة على الاتصال الرياضي لدى التلميذات. وهذا البحث بحث تجريبي بالتصميم التجريبي العاملي. ومجمعه جميع تلميذات الفصل الثامن بالمدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية ١ بكنبارو. وعيته هي الفصل الثامن "١" وهو فصل تجريبي والفصل الثامن "٣" وهو فصل ضبطي. وتقنية تعيين العينات هي تقنية العينة العنقودية العشوائية. وتقنية تحليل البيانات هي اختبار-t وتحليل التباين للاتجاهين. وبناء على تحليل البيانات استنتج أن: (١) هناك فرق القدرة على الاتصال الرياضي بين التلميذات اللاتي يتعلمن بنموذج تعليم الأساقيل والتلميذات اللاتي يتعلمن بنموذج التعليم المباشر. (٢) ليس هناك أثر التعامل بين نموذج التعليم واستقلال التعلم للقدرة على الاتصال الرياضي لدى التلميذات.

الكلمات الأساسية: الأساقيل، الاتصال الرياضي، استقلال التعلم.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	i
PENGESAHAN.....	ii
PENGHARGAAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan	6
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
D. Definisi Istilah.....	9
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Landasan Teori	10
B. Penelitian Relevan	40
C. Konsep Operasional	42
D. Hipotesis Penelitian	49
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	51
B. Populasi dan Sampel	51
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	52
D. Variabel Penelitian	53
E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	53
F. Teknik Analisis Data	68
BAB IV PENYAJIAN HASIL	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	73
B. Pelaksanaan Pembelajaran.....	76



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Analisis Data 80

D. Pembahasan Hasil Penelitian 88

BAB V PENUTUP

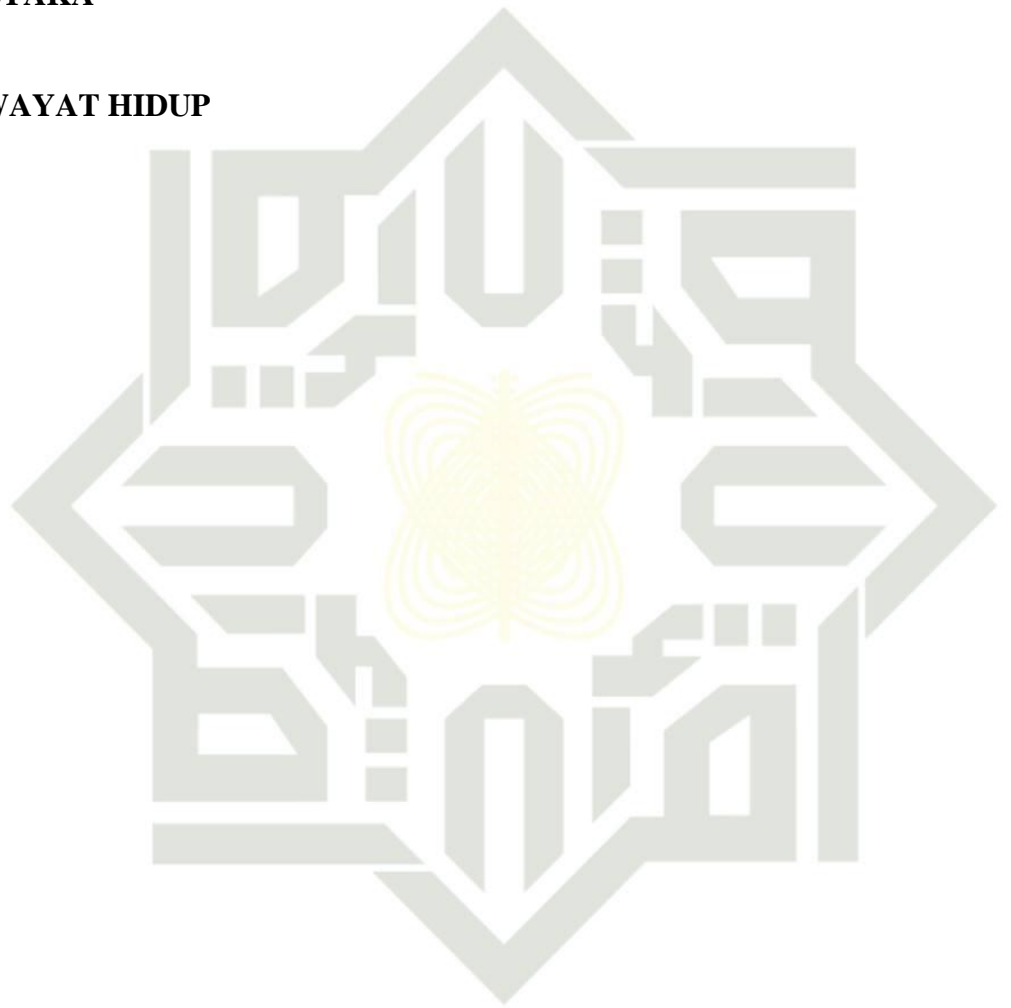
A. Kesimpulan 92

B. Saran 93

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

TABEL II.1	Hubungan Komponen dan Indikator Komunikasi Matematis	25
TABEL II.2	Pedoman Penskoran Komunikasi Matematis	26
TABEL II.3	Hubungan Komponen dan Indikator Kemandirian Belajar	34
TABEL II.4	Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar Siswa	37
TABEL II.5	Pedoman Penskoran Komunikasi Matematis	46
TABEL II.6	Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar Siswa	49
TABEL III.1	Hasil Uji Validitas Butir Soal	57
TABEL III.2	Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen	59
TABEL III.3	Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen	60
TABEL III.4	Hasil Uji Daya Pembeda Soal.....	61
TABEL III.5	Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen	62
TABEL III.6	Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal	62
TABEL III.7	Rekapitulasi Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba	63
TABEL III.8	Hasil Uji Validitas Butir Angket	65
TABEL III.9	Kriteria Interpretasi Nilai Reliabilitas Angket	67
TABEL IV.1	Daftar Jumlah Siswa MTsN 1 Pekanbaru.....	76
TABEL IV.2	Hasil Uji Normalitas Data Awal Siswa	81
TABEL IV.3	Hasil Uji Homogenitas Data Awal Siswa	81
TABEL IV.4	Hasil Uji Anova Satu Arah Data Awal Siswa	82
TABEL IV.5	Kategori Pengelompokan Siswa	83
TABEL IV.6	Hasil Perhitungan Lembar Observasi	84
TABEL IV.7	Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Siswa	84
TABEL IV.8	Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> Siswa	85
TABEL IV.9	Hasil Uji-T Data <i>Posttest</i> Siswa	86
TABEL IV.10	Hasil Uji Anova Dua Arah	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus.....	97
Lampiran B.1	RPP-1 Kelas Eksperimen.....	100
Lampiran B.2	RPP-2 Kelas Eksperimen.....	107
Lampiran B.3	RPP-3 Kelas Eksperimen.....	114
Lampiran B.4	RPP-4 Kelas Eksperimen.....	120
Lampiran B.5	RPP-5 Kelas Eksperimen.....	126
Lampiran C.1	RPP-1 Kelas Kontrol	132
Lampiran C.2	RPP-2 Kelas Kontrol	138
Lampiran C.3	RPP-3 Kelas Kontrol	144
Lampiran C.4	RPP-4 Kelas Kontrol	149
Lampiran C.5	RPP-5 Kelas Kontrol	154
Lampiran D.1	Lembar Soal Siswa 1	159
Lampiran D.2	Lembar Soal Siswa 2	161
Lampiran D.3	Lembar Soal Siswa 3	163
Lampiran D.4	Lembar Soal Siswa 4	165
Lampiran D.5	Lembar Soal Siswa 5	167
Lampiran E.1	Jawaban LSS 1	169
Lampiran E.2	Jawaban LSS 2.....	170
Lampiran E.3	Jawaban LSS 3.....	171
Lampiran E.4	Jawaban LSS 4.....	172
Lampiran E.5	Jawaban LSS 5.....	173
Lampiran F.1	Hasil Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	174
Lampiran F.2	Uji Normalitas Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas VIII.1.....	175
Lampiran F.3	Uji Normalitas Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas VIII.2.....	181
Lampiran F.4	Uji Normalitas Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas VIII.3.....	187
Lampiran F.5	Uji Normalitas Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas VIII.4.....	193

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran F.6	Uji Normalitas Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas VIII.5.....	199
Lampiran F.7	Uji Normalitas Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas VIII.6.....	205
Lampiran F.8	Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII.1 – VIII.6	211
Lampiran F.9	Uji Anova Satu Arah Kemampuan Awal Siswa	215
Lampiran G.1	Kisi-kisi Uji Coba Soal Komunikasi Matematis.....	219
Lampiran G.2	Uji Coba Soal Komunikasi Matematis	221
Lampiran G.3	Jawaban Uji Coba Soal Komunikasi Matematis.....	223
Lampiran G.4	Hasil Uji Coba Soal Komunikasi Matematis Siswa	228
Lampiran G.5	Validitas Uji Coba Soal <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis	229
Lampiran G.6	Reliabilitas Uji Coba Soal Komunikasi Matematis	232
Lampiran G.7	Daya Pembeda Uji Coba Soal <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis.....	234
Lampiran G.8	Indeks Kesukaran Uji Coba Soal <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis.....	236
Lampiran H.1	Kisi-Kisi Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Siswa	238
Lampiran H.2	Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Siswa	239
Lampiran H.3	Hasil Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	241
Lampiran H.4	Validitas Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	243
Lampiran H.5	Reliabilitas Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	246
Lampiran I.1	Lembar Observasi Aktivitas Guru	248
Lampiran I.2	Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	258
Lampiran I.3	Rekapitulasi Lembar Observasi Aktivitas Guru	268
Lampiran I.4	Rekapitulasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	270
Lampiran J.1	Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Komunikasi Matematika.....	272
Lampiran J.2	Soal <i>Posttest</i> Komunikasi Matematika	274
Lampiran J.3	Jawaban Soal <i>Posttest</i> Komunikasi Matematika	276
Lampiran J.4	Hasil <i>Posttest</i> Komunikasi Matematika.....	280
Lampiran J.5	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	281

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran J.6	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	287
Lampiran J.7	Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	293
Lampiran J.8	Uji Hipotesis Rumusan Masalah Pertama	297
Lampiran K.1	Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	301
Lampiran K.2	Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	302
Lampiran K.3	Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa	304
Lampiran K.4	Pengelompokan Siswa berdasarkan Hasil Angket.....	308
Lampiran K.5	Uji Anova Dua Arah.....	312
Lampiran L.1	Daftar Nama Guru MTsN 1 Pekanbaru	316
Lampiran L.2	Daftar Sarana dan Prasarana MTsN 1 Pekanbaru.....	318
Lampiran L.3	Dokumentasi Aktivitas Pembelajaran MTsN 1 Pekanbaru	319

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu di dalam dunia pendidikan yang bersifat universal. Banyak ilmu pengetahuan lain yang dapat dipelajari menggunakan ilmu matematika sebagai dasarnya. Di dalam kegiatan hidup manusia juga terlibat dengan matematika, baik yang bersifat sederhana ataupun yang bersifat kompleks. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia.

Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) ada lima standar proses dalam pembelajaran matematika yaitu: pemecahan soal, pemahaman dan bukti, komunikasi, hubungan dan penyajian.¹ Menurut Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah menetapkan bahwa kompetensi yang harus dicapai dalam pelajaran matematika adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
2. Memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, rasa percaya diri, dan ketertarikan pada matematika.
3. Memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
4. Memiliki sikap terbuka, objektif dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
5. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas.²

¹John A. Van de Walle, *Matematika Pengembangan Pengajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm. 4.

²Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta, 2016), hlm. 118-119.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 terlihat jelas bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis, yaitu kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas. Oleh sebab itu, kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa agar mampu memahami matematika yang menggunakan simbol-simbol sebagai bahasanya. Hendriana juga mengungkapkan bahwa komunikasi matematis merupakan satu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa sekolah menengah.³ Hal ini memperkuat bahwa komunikasi matematis sangat penting bagi siswa.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Septiani, dkk menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan oleh sebagian besar siswa yang masih kesulitan dalam menuliskan informasi yang ada dalam soal, kurang terampil dalam menuliskan ide matematika, serta belum terampil menuliskan jawaban secara runtut dan jelas.⁴ Selain penelitian tersebut, Rahmi dan Rahmi juga mengemukakan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbentuk cerita dengan benar. Akibatnya tujuan

³Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm. 59.

⁴Septiani, M.D, Sukestiyarno, dan Suyitno, A, "Pembentukan Karakter dan Komunikasi Matematis Melalui Model *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding* Materi Segitiga," *Jurnal Kreano*, 4:1, (2013).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran matematika terutama kemampuan komunikasi matematika belum tercapai dengan baik.⁵

Penelitian tersebut diperkuat dengan hasil tes sebanyak 5 soal uraian untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis yang peneliti lakukan di MTsN 1 Pekanbaru. Sebagian besar siswa kelas VII masih memiliki masalah pada kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih harus ditingkatkan. Jika hal ini terus berlanjut, maka tujuan pembelajaran matematika tidak akan tercapai dengan baik. Adapun hasil tes yang telah dilakukan menunjukkan bahwa:

1. Masih banyak siswa yang belum mampu menyatakan situasi ke dalam model matematika dan menyelesaikannya, yaitu sebanyak 62,88%.
2. siswa belum mampu menyelesaikan model matematika yang diberikan, yaitu sebanyak 69,70% .
3. Masih ada siswa yang belum mampu menyusun pertanyaan dari gambar yang diberikan dan menjawabnya, yaitu sebanyak 30,30%.

Berdasarkan gejala-gejala tersebut, diperlukan suatu upaya yang dapat menjadi solusi dalam permasalahan tersebut. Salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan rendahnya kemampuan komunikasi matematis yang dapat dilakukan guru yaitu dengan memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

⁵Arifa Rahmi dan Depriwana Rahmi, "Pengaruh Penerapan Model Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru", *Suska Journal of Mathematics Education*, 1:1, (2015)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menunjang kemampuan komunikasi matematis siswa, salah satunya dengan *Scaffolding*. Penelitian yang dilakukan oleh Perangin-Angin dan Banjarnahor menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding*.⁶ Selain itu, Ulya juga mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan setelah diberi *Scaffolding* berbasis kearifan lokal.⁷

Berdasarkan penelitian tersebut terlihat bahwa *Scaffolding* memiliki pengaruh pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada model pembelajaran *scaffolding* siswa didorong untuk mampu belajar secara aktif. Selain itu, pada saat pembelajaran siswa juga diberikan bimbingan dari guru serta dari teman agar pembelajaran yang dilakukan lebih terarah dan tujuan yang akan dicapai terlaksana dengan baik.

Dalam proses *scaffolding* peranan guru sangat penting, yaitu guru membantu siswa menuntaskan tugas yang pada awalnya tidak mampu dia peroleh secara mandiri. Peranan guru lebih difokuskan kepada memberikan bantuan berupa teknik atau keterampilan tertentu dari tugas-tugas yang diluar batas kemampuan siswa. Oleh karena itu, *scaffolding* tidak sekedar membuahkan hasil berupa perkembangan kognitif, tetapi juga

⁶Echo Genesis Perangin-Angin dan Humuntal Banjarnahor, "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Scaffolding* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Lubuk Pakam", *Jurnal Inspiratif*, 3:1, (2017).

⁷Himmatul Ulya, "*Scaffolding* Berbasis Kearifan Lokal sebagai Upaya untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.", *Prosiding Seminar Nasional*, (2017).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

mengakomodasi munculnya keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah secara mandiri di masa depan.⁸

Siswa yang memiliki kemampuan tinggi juga diarahkan untuk memberikan bantuan kepada siswa yang memiliki kemampuan rendah. Menurut Yamin, pemberian bantuan dalam pembelajaran *scaffolding* dapat membimbing siswa untuk mengembangkan dan mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya.⁹ Hal tersebut dapat terjadi karena dalam pembelajaran *scaffolding* siswa diberikan bantuan dan secara perlahan bantuan tersebut dikurangi sampai akhirnya siswa dapat belajar mandiri dan menemukan pemecahan bagi tugas-tugasnya.¹⁰ Dengan demikian, pembelajaran *scaffolding* dapat diterapkan kepada siswa sehingga siswa mampu mengembangkan dan mengkonstruksi pemikirannya untuk menyelesaikan berbagai permasalahan, termasuk permasalahan komunikasi matematis. Hal tersebut menyebabkan siswa mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Selain model pembelajaran yang efektif, kemandirian belajar juga berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini karena belajar merupakan salah satu proses kognitif yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya keadaan individu yaitu kemandirian belajar. Meningkatnya kemandirian belajar matematika secara akumulatif akan

⁸Suyono dan Hariyanto. *Belajar dan Pembelajaran*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011). hlm. 118

⁹Martinis Yamin, *Paradigma Baru Pembelajaran*. (Jakarta : Referensi, 2013). hlm. 152

¹⁰Agus N. Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. (Yogyakarta: DIVA Press, 2013). hlm. 127

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

meningkatkan kemampuan dan disposisi matematika lainnya pada siswa, termasuk kemampuan komunikasi matematis siswa.¹¹ Hal yang terpenting dalam proses belajar mandiri adalah peningkatan kemauan dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah tanpa bantuan orang lain, sehingga pada akhirnya siswa tidak tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan masalah, termasuk masalah yang berkaitan dengan komunikasi matematis.¹² Dengan demikian kemandirian belajar siswa dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTs”**.

B. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Model pembelajaran yang digunakan masih belum efektif untuk menunjang kemampuan komunikasi matematis siswa.
- c. Rendahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran.

¹¹Utari Sumarmo, *Berpikir dan Disposisi Matematika Serta Pembelajarannya*. (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013), hlm. 120

¹²Martinis Yamin, *Op. Cit.*, hlm. 104.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi hanya untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *scaffolding* terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kemandirian belajar siswa kelas VIII putri MTsN 1 Pekanbaru yaitu pada materi Pola Bilangan dan Barisan Bilangan.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang sudah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung?
- b. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *Scaffolding* dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

© Hak cipta milik UIN Suska Riau C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka tujuan dari penelitian ini, yaitu:

- a. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.
- b. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *Scaffolding* dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi kepala sekolah, hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
- b. Bagi guru, hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- c. Bagi peneliti, dapat menambah pengalaman dan dapat melihat secara langsung tentang bagaimana respon siswa terhadap penggunaan model *Scaffolding* dalam pembelajaran matematika.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Bagi siswa, sebagai pengalaman baru dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemandirian, keaktifan, dan kerjasama sehingga mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- e. Bagi peneliti lain, sebagai masukan untuk dijadikan penelitian yang relevan.

D. Definisi Istilah

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.¹³

2. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar adalah proses belajar di mana individu memiliki rasa tanggung jawab dalam: merancang belajarnya, dan menerapkan, serta mengevaluasi proses belajarnya.¹⁴

3. Model Pembelajaran *Scaffolding*

Model Pembelajaran *Scaffolding* adalah merupakan proses bantuan belajar yang dilakukan oleh orang yang lebih ahli kepada subyek lain yang dalam kegiatan belajar dalam *Zona Proximal Development (ZPD)*.¹⁵ Maksudnya yaitu *Scaffolding* merupakan suatu dukungan dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh individu terhadap subyek lain yang sedang belajar.

¹³Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm. 83.

¹⁴Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Op. Cit*, hlm. 229.

¹⁵Sigit M. Wardoyo, *Pembelajaran Kostruktivisme*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Model Pembelajaran *Scaffolding*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Scaffolding*

Model pembelajaran *Scaffolding* merupakan pemberian sejumlah bantuan kepada seorang siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran kemudian siswa tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bantuan yang diberikan dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, penguraian masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, pemberian contoh, ataupun yang lain sehingga memungkinkan siswa untuk mandiri.¹

Pembelajaran *scaffolding* yang didefinisikan oleh Wood yang dikutip oleh Budiningsih, yaitu dukungan pembelajaran kepada siswa untuk membantunya menyelesaikan proses belajar yang tidak dapat diselesaikannya sendiri.² Pengertian dari Wood tersebut sejalan dengan pengertian ZPD (*Zone of Proximal Development*) dari Vygotsky yang dikutip oleh Yamin, yaitu siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir ke tingkat yang lebih tinggi jika siswa tersebut mendapatkan bimbingan (*scaffolding*) dari seorang yang lebih ahli atau dari teman

¹Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2015). hlm. 76

²Asri Budiningsih. *Belajar dan Pembelajaran*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2012). hlm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebayanya yang memiliki kemampuan lebih tinggi.³ Amir dan Risnawati mengutip pendapat Vygotsky bahwa pembelajaran akan terjadi secara efisien dan efektif apabila siswa belajar secara kooperatif dengan siswa-siswa lain dalam suasana dan lingkungan yang mendukung dalam bimbingan atau dampingan dari seseorang yang lebih dewasa dan lebih mampu dari mereka seperti guru. Hal ini dimaksudkan untuk memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa.⁴

Model pembelajaran *Scaffolding* merupakan pemberian sejumlah bantuan kepada seorang siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran kemudian siswa tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bantuan yang diberikan dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, penguraian masalah kedalam langkah-langkah pemecahan, pemberian contoh, ataupun yang lain sehingga memungkinkan siswa untuk mandiri.⁵

Dari penjelasan para ahli dapat dijelaskan bahwa model pembelajaran *Scaffolding* merupakan model pembelajaran dengan memberikan bimbingan kepada para siswa. Pemberian bimbingan tersebut bisa dilakukan oleh guru ataupun oleh siswa lain yang lebih paham tentang suatu materi pelajaran yang dibahas. Siswa yang

³Martinis Yamin, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Referensi, 2013), hlm. 152.

⁴Zubaidah Amir dan Risnawati, *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), hlm. 137.

⁵Trianto. *Op. Cit.*, hlm. 76.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki kemampuan rendah akan mendapatkan bimbingan yang lebih banyak jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Bimbingan-bimbingan tersebut dilakukan secara bertahap sehingga pada akhirnya siswa mampu menyelesaikan masalah-masalah yang ada dengan kemampuannya sendiri.

b. Kelebihan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Menurut Yamin, kelebihan model pembelajaran *Scaffolding*, yaitu⁶:

- 1) Siswa diposisikan sebagai mitra guru sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar
- 2) Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri
- 3) Siswa aktif mengkonstruksikan secara terus-menerus sehingga terjadi perubahan konsep ilmiah
- 4) Memberi petunjuk yang jelas untuk membantu siswa terfokus pada tujuan pembelajaran.

Adapun menurut Cahyo, kelebihan model pembelajaran *Scaffolding*, yaitu⁷:

- 1) Memotivasi dan mengaitkan minat siswa dengan tugas belajar
- 2) Menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa terkelola dan bisa dicapai oleh siswa
- 3) Memberi petunjuk untuk membantu siswa terfokus pada pencapaian tujuan
- 4) Secara jelas menunjukkan perbedaan antara pekerjaan siswa dan solusi standar atau yang diharapkan
- 5) Mengurangi frustrasi dan resiko
- 6) Memberikan model dan mendefinisikan dengan jelas harapan mengenai aktivitas yang akan dilakukan.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat dijelaskan bahwa model pembelajaran *Scaffolding* memiliki keuntungan kepada siswa karena siswa berperan lebih banyak dalam mengkonstruksi

⁶Martinis Yamin, *Op. Cit.*, hlm. 96.

⁷Agus N. Cahyo, *Op.Cit*, hlm. 133.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pemikirannya. Apabila siswa memiliki kendala dalam pembelajaran, guru atau siswa lain dapat memberikan bimbingan sehingga memudahkan siswa tersebut dalam menyelesaikan masalah. Pada akhirnya siswa dapat menjadi siswa yang mandiri dan mampu menyelesaikan masalah matematika, termasuk masalah-masalah yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan kelebihan yang telah dipaparkan tersebut, terlihat bahwa model pembelajaran *Scaffolding* mampu memberikan banyak kemudahan kepada siswa. Hal ini dapat membawa perubahan kepada siswa agar menjadi siswa yang lebih aktif dalam mengkonstruksikan pengetahuannya. Sehingga model pembelajaran ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa termasuk kemampuan komunikasi matematis siswa.

c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Scaffolding*

Menurut Lange yang dikutip oleh Amir dan Risnawati, langkah utama dalam pembelajaran *scaffolding* ada dua, yaitu⁸:

- 1) Pengembangan rencana pembelajaran untuk membimbing siswa dalam memahami materi baru
- 2) Pelaksanaan rencana pembelajaran memberikan bantuan kepada siswa di setiap langkah dari proses pembelajaran.

⁸Zubaidah Amir dan Risnawati, *Op. Cit*, hlm. 154.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Secara umum langkah-langkah dalam menerapkan model pembelajaran *scaffolding*, yaitu⁹:

- 1) Menjelaskan materi pembelajaran.
- 2) Menentukan *Zone of Proximal Development* (ZPD) siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya.
- 3) Mengelompokkan siswa berdasarkan ZPD.
- 4) Memberikan tugas belajar berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
- 5) Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan berkelompok.
- 6) Memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa ke arah kemandirian belajar.
- 7) Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah.
- 8) Menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Scaffolding* yang akan peneliti gunakan yaitu sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan materi pembelajaran.

Pada langkah ini, guru hanya menjelaskan materi secara garis besar sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru.

⁹Agus N. Cahyo, *Op.Cit*, hlm. 135.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Menentukan ZPD atau level perkembangan siswa dan membentuk kelompok

ZPD atau level perkembangan siswa dilihat dari kemampuan kognitifnya, yaitu dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya. Setelah menentukan ZPD, guru kemudian membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari siswa dengan ZPD tinggi dan siswa yang memiliki ZPD rendah.

- 3) Memberikan tugas dan mendorong siswa untuk belajar secara mandiri

Guru memberikan tugas berupa LSS yang berisi soal-soal yang berkaitan dengan materi pelajaran. Kemudian, guru memberikan dorongan kepada siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan berkelompok.

- 4) Memberikan sejumlah bantuan

Guru memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal-hal lainnya untuk memancing siswa agar belajar mandiri.

- 5) Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah.

Guru mengarahkan siswa dengan ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah. Sehingga nantinya siswa yang memiliki ZPD rendah dapat menyelesaikan soal-soal secara mandiri tanpa bantuan lagi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6) Menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas

Siswa dan guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas.

Kemudian guru memberikan tugas kepada siswa tentang materi pelajaran yang sudah dibahas.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Istilah komunikasi berasal dari bahasa Latin, *communis* yang berarti sama, *communico*, *communication*, atau *communocare* yang berarti membuat sama. Menurut Baird, komunikasi adalah suatu proses penyampaian dan penerimaan hasil pemikiran individu melalui simbol kepada orang lain.¹⁰ Menurut Lestari dan Yudhanegara, kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.¹¹ Menurut Schoen, Bean dan Zibarth yang dikutip oleh Hendriana, dkk, komunikasi matematis adalah kemampuan mengonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata dan kalimat, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik; memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.¹²

Hendriana dan Soemarmo mengutip NCTM yang menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan kemampuan matematis esensial yang tercantum dalam kurikulum matematika sekolah menengah. Komponen tujuan pembelajaran matematika tersebut antara

¹⁰Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Op.Cit*, hlm. 60.

¹¹Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit*, hlm.83.

¹²Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Loc.Cit*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lain: dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau ekspresi matematis untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.¹³ Menurut NCTM yang dikutip oleh Van de Walle, Standar komunikasi menitikberatkan pada pentingnya dapat berbicara, menulis, menggambarkan, dan menjelaskan konsep-konsep matematika. Belajar berkomunikasi dalam matematika membantu perkembangan interaksi dan pengungkapan ide-ide di dalam kelas karena siswa belajar dalam suasana aktif. Cara terbaik untuk berhubungan dengan suatu ide adalah mencoba menyampaikan ide tersebut kepada orang lain.¹⁴

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat dijelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk menjelaskan kembali gagasan orang lain secara cermat. Gagasan tersebut dapat disampaikan dengan kata-kata, persamaan, tabel, grafik, dan sebagainya sehingga setiap orang mampu memiliki pemahaman yang sama.

b. Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Asikin yang dikutip oleh Hendriana, dkk, beberapa peran penting komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika di antaranya adalah¹⁵:

¹³Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm. 29-30.

¹⁴John A. Van de Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 4-5.

¹⁵Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Loc.Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Melalui komunikasi ide matematika, dapat digali dalam beberapa perspektif
- 2) Mempertajam cara berpikir untuk meningkatkan kemampuan melihat keterkaitan antara konten matematika
- 3) Untuk mengukur pemahaman matematis
- 4) Mengorganisasikan cara berfikir
- 5) Mengkonstruksikan pengetahuan matematika, mengembangkan pemecahan masalah, meningkatkan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta meningkatkan keterampilan sosial
- 6) Menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis, rasional, pemecahan masalah, dan keterampilan dalam bersosialisasi, melalui *Writing* dan *Talking*.

Sedangkan Sumarmo mengatakan bahwa pengembangan bahasa dan simbol dalam matematika bertujuan untuk mengomunikasikan matematika sehingga siswa dapat:¹⁶

- 1) Merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan hubungan matematika
- 2) Memformulasikan definisi matematika dan generalisasi melalui metode penemuan, menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan
- 3) Membaca wacana matematika dengan pemahaman
- 4) Mengklarifikasi dan memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya
- 5) Menghargai keindahan dan memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya
- 6) Menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika dan peranannya dalam pengembangan ide matematika.

Berdasarkan pemaparan tersebut, terlihat jelas bahwa komunikasi matematis sangat penting untuk dimiliki. Jadi, setiap siswa diharapkan mampu meningkatkan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika agar komunikasi yang dilakukan antara guru dengan siswa ataupun antara siswa dengan siswa dapat berjalan dengan baik dan efisien sehingga tujuan dalam pembelajaran matematika

¹⁶Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Op.Cit.*, hlm. 61.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tercapai. Adapun saran untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa menurut Heris Hendriana, dkk., di antaranya adalah¹⁷:

- 1) Melatih kebiasaan siswa untuk menjelaskan jawabannya, memberikan tanggapan jawaban dari orang lain
- 2) Melatih siswa diskusi, menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerja sama dalam kelompok kecil.

Selain itu, Stacey dan William yang dikutip oleh Hendriana, mengemukakan agar selama pembelajaran komunikasi matematis dapat dikembangkan melalui¹⁸:

- 1) Merumuskan situasi matematis dengan cara membaca, memecahkan kode, dan membuat pengertian kalimat, pernyataan, tugas, objek, gambar, atau animasi dalam bentuk sebuah model mental dari situasi.
- 2) Memanfaatkan konsep matematis, fakta, prosedur, dan alasan dengan cara mengeluarkan sebuah solusi, menunjukkan pada saat mengerjakan melibatkan pencapaian solusi dan atau meringkas dan menyajikan hasilnya secara sistematis.
- 3) Mengimplementasikan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil secara matematis dengan cara membangun dan mengomunikasikan penjelasan dan pendapat-pendapat dalam kaitan masalah.

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat dijelaskan bahwa cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan membiasakan siswa mengerjakan soal-soal matematika. Selain dengan mengerjakan soal-soal matematika, bisa juga dengan berdiskusi dan memberikan tanggapan tentang materi matematika.

c. Komponen Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi menitikberatkan pada pentingnya dapat berbicara, menulis, menggambarkan, dan menjelaskan konsep-konsep matematika. Belajar berkomunikasi dalam matematika membantu perkembangan

¹⁷ *Ibid.*

¹⁸ *Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

interaksi dan pengungkapan ide-ide di dalam kelas karena siswa belajar dalam suasana aktif. Cara terbaik untuk berhubungan dengan suatu ide adalah mencoba menyampaikan ide tersebut kepada orang lain¹⁹. Komponen-komponen kemampuan komunikasi matematis, yaitu²⁰:

- 1) Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi.
- 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain.
- 3) Menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain.
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat.

Komunikasi matematis terdiri dari 2 komponen, yaitu²¹:

- 1) Komunikasi lisan, seperti membaca, mendengar, diskusi, menjelaskan, dan *sharing*.
- 2) Komunikasi tulisan, seperti mengungkapkan ide matematika melalui gambar/grafik, tabel, persamaan aljabar, ataupun dengan bahasa sehari-hari.

Berdasarkan pemaparan tersebut dapat dijelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis terdiri dari komponen-komponen yang dapat menyebabkan siswa untuk mengkonstruksi pemikirannya

¹⁹John A. Van de Walle, *Op. Cit.*, hlm. 4.

²⁰*Ibid.*, hlm. 5.

²¹Bansu I. Ansari, *Komunikasi Matematik dan Politik, Suatu Perbandingan: Konsep dan Aplikasi*, (Banda Aceh: Yayasan Pena, 2012), hlm. 12.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sendiri. Dalam hal ini, siswa diharapkan dapat menganalisis dan menyelesaikan permasalahan matematika. Selain itu, siswa juga diharapkan dapat menjelaskan pemikiran-pemikirannya kepada orang lain, serta dapat menerima penjelasan dari orang lain.

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari keberhasilan belajar. Menurut Sukmadinata dan Syaodih, keberhasilan belajar dipengaruhi 2 faktor, yaitu²²:

1) Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri siswa. Beberapa faktor internal yang memiliki pengaruh dalam belajar antara lain:

- a) Kecerdasan/inteligensi dan bakat.
- b) Kemampuan berkomunikasi lisan dan tertulis, serta kemampuan membaca.
- c) Kondisi kesehatan dan alat indra.
- d) Sikap, minat, motivasi, dan kebiasaan belajar.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari lingkungan, yaitu lingkungan rumah, sekolah, dan masyarakat sekitar. Lingkungan belajar mencakup lingkungan fisik (sarana dan prasarana) dan nonfisik (sosial-psikologi).

²²Nana S. Sukmadinata dan Erliany Syaodih, *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*, (Bandung: Refika Aditama, 2012), hlm. 197-199.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ansari menyebutkan ada beberapa faktor yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis, antara lain²³:

1) Pengetahuan prasyarat

Pengetahuan prasyarat merupakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebagai akibat proses belajar sebelumnya. Jenis kemampuan siswa tersebut menentukan hasil pembelajaran selanjutnya.

2) Kemampuan membaca, diskusi, dan menulis

Ada suatu mata rantai yang saling terkait antara membaca, diskusi, dan menulis. Seorang siswa yang gemar membaca dan suka diskusi (dialog), kemudian menuangkannya dalam tulisan, maka akan memantapkan hasil tulisannya.

3) Pemahaman matematika

Pemahaman matematika ialah tingkat atau level pengetahuan siswa tentang konsep, prinsip, algoritma dan kemahiran siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap soal atau masalah yang disajikan.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat dijelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi komunikasi matematis tidak lepas dari faktor internal dan faktor eksternal siswa. Siswa diharapkan meningkatkan setiap faktor tersebut. Hal ini bertujuan agar

²³Bansu I. Ansari, *Komunikasi Matematik: Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar*, (Banda Aceh: Yayasan Pena, 2016), hlm. 33-41

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik kedepannya.

e. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator komunikasi matematis, di antaranya²⁴:

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
- 2) Menjelaskan ide, situasi, relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika
- 4) Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis
- 6) Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah
- 7) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

NCTM merinci indikator komunikasi matematis, yaitu meliputi²⁵:

- 1) Memodelkan situasi-situasi dengan menggunakan gambar, grafik dan ekspresi aljabar.
- 2) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide-ide dan situasi-situasi matematis
- 3) Menjelaskan ide dan definisi matematis
- 4) Membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis
- 5) Mendiskusikan ide-ide matematis dan membuat dugaan-dugaan dan alasan-alasan yang meyakinkan
- 6) Menghargai nilai, notasi matematika, dan perannya dalam masalah sehari-hari dan pengembangan matematika dan disiplin ilmu lainnya

Sumarmo mengemukakan indikator kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut²⁶:

- 1) Menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar).

²⁴Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, hlm. 83.

²⁵Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Op.Cit.*, hlm. 62.

²⁶*Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa.
- 3) Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis.
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Indikator pertama sampai ketiga merupakan pedoman dalam menyusun suatu tes matematika tertulis, sedangkan semua indikator digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis selama pembelajaran.

Indikator komunikasi matematis lainnya dikemukakan oleh Roesdiana, yaitu²⁷:

- 1) Menyatakan situasi ke dalam model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) dan menyelesaikannya.
- 2) Menyelesaikan model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) yang diberikan.
- 3) Menyusun pertanyaan dari gambar yang diberikan dan menjawabnya.

Indikator komunikasi matematis yang telah dipaparkan oleh beberapa ahli tersebut sudah termasuk ke dalam komponen-komponen komunikasi matematis. Adapun hubungan komponen komunikasi matematis dan indikator komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

²⁷*Ibid.*, hlm. 73

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL II.1
HUBUNGAN KOMPONEN DAN INDIKATOR
KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Komponen Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi Matematis
1	Komunikasi lisan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menjelaskan ide, situasi, relasi matematika secara lisan. 2) Mendengarkan, dan diskusi tentang matematika 3) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis 4) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi. 5) Membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis 6) Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari.
2	Komunikasi tulisan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menjelaskan ide, situasi, relasi matematika secara tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar 2) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi. 3) Menyatakan situasi ke dalam model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) dan menyelesaikannya. 4) Menyelesaikan model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) yang diberikan. 5) Menyusun pertanyaan dari gambar yang diberikan dan menjawabnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan Roesdiana, yaitu:

- 1) Menyatakan situasi ke dalam model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) dan menyelesaikannya.
- 2) Menyelesaikan model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) yang diberikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Menyusun pertanyaan dari gambar yang diberikan dan menjawabnya.

Pedoman penskoran komunikasi matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ditunjukkan pada tabel berikut²⁸:

TABEL II.2
PEDOMAN PENSKORAN KOMUNIKASI MATEMATIS

SKOR	Penjelasan
0	Tidak ada respons, komunikasi tidak efisien, misinterpretasi
1	Respons kurang lengkap dan kurang jelas, ragu-ragu, diagram/gambar/sketsa/skema/tabel kurang lengkap, komunikasi kurang efisien, sajian kurang logis, ada gap cukup besar
2	Respons hampir lengkap/jelas, namun ragu-ragu, diagram/gambar/sketsa/skema/tabel kurang lengkap, komunikasi tidak efisien, sajian kurang logis, ada gap cukup serius.
3	Respons hampir lengkap dan jelas, tidak ragu-ragu, diagram/gambar/sketsa/skema/tabel, komunikasi efisien, sajian logis, gap kecil
4	Respons lengkap dan jelas, tidak ragu-ragu, diagram/gambar/sketsa/skema/tabel lengkap, komunikasi efisien, sajian logis

3. Kemandirian Belajar

a. Pengertian Kemandirian Belajar

Istilah kemandirian berasal dari kata dasar “diri” yang mendapat awalan “ke” dan akhiran “an”, kemudian membentuk satu kata keadaan atau kata benda. Karena kemandirian berasal dari kata dasar “diri”, maka pembahasan mengenai kemandirian tidak bisa lepas dari pembahasan tentang perkembangan diri itu sendiri, yang dalam konsep Carl Rogers disebut dengan istilah *self*, karena diri itu merupakan inti

²⁸ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Op.Cit.*, hlm.74

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari kemandirian. Konsep yang berdekatan dengan kemandirian adalah *autonomy*.²⁹

Menurut Chaplin, otonomi adalah kebebasan individu manusia untuk memilih, untuk menjadi kesatuan yang bisa memerintah, menguasai dan menentukan dirinya sendiri.³⁰ Dengan otonomi tersebut, siswa diharapkan akan lebih bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri. Secara singkat dapat disimpulkan bahwa kemandirian mengandung pengertian³¹:

- 1) Suatu kondisi di mana seseorang memiliki hasrat bersaing untuk maju demi kebaikan dirinya sendiri.
- 2) Mampu mengambil keputusan dan inisiatif untuk mengatasi masalah yang dihadapi.
- 3) Memiliki kepercayaan diri dan melaksanakan tugas-tugasnya.
- 4) Bertanggung jawab atas apa yang dilakukannya.

Kemandirian belajar adalah kemampuan memonitor, meregulasi, mengontrol aspek kognisi, motivasi, dan perilaku diri sendiri dalam belajar. Kemandirian belajar diartikan sebagai sifat serta kemampuan yang dimiliki siswa untuk melakukan kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh motif untuk menguasai sesuatu kompetensi, dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang telah dimiliki.³²

Menurut Erikson, kemandirian adalah usaha untuk melepaskan dirinya melalui proses mencari identitas ego, yaitu merupakan

²⁹Desmita, *Psikologi Perkembangan Siswa*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 185.

³⁰*Ibid.*

³¹*Ibid.*

³²Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, hlm. 94.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perkembangan ke arah individualitas yang mantap dan berdiri sendiri.³³

Para ahli memiliki pendapat yang berbeda-beda tentang kemandirian belajar. Hargis dan Kerlin mendefinisikan kemandirian belajar sebagai proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik.

Karakteristik yang termuat dalam kemandirian belajar, menggambarkan keadaan personalitas individu yang tinggi dan memuat proses metakognitif di mana individu secara sadar merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi belajarnya dan dirinya sendiri secara cermat. Bandura mendefinisikan kemandirian belajar sebagai kemampuan memantau perilaku sendiri, dan merupakan kerja keras personalitas manusia.³⁴

Schunk dan Zimmerman mendefinisikan kemandirian belajar sebagai proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemiikiran, perasaan, strategi, dan perilaku sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan. Menurut mereka, terdapat tiga fase utama dalam siklus kemandirian belajar, yaitu: merancang belajar, memantau kemajuan belajar selama menerapkan rancangan, dan mengevaluasi hasil belajar secara lengkap. Walaupun mereka memiliki pendapat yang berbeda-beda, namun semuanya memuat tiga karakteristik utama yang serupa, yaitu merancang tujuan, memilih strategi, dan memantau proses kognitif dan afektif yang berlangsung.³⁵

³³Desmita, *Loc . Cit.*

³⁴Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Op.Cit.*, hlm. 228.

³⁵*Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Amir menyatakan bahwa kemandirian belajar dapat diartikan sebagai usaha untuk melakukan kegiatan belajar secara sendirian maupun dengan bantuan orang lain berdasarkan motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi dan atau suatu kompetensi tertentu sehingga dapat digunakannya untuk memecahkan masalah yang dijumpainya di dunia nyata.³⁶ Yamin juga menyatakan bahwa belajar mandiri tidak berarti belajar sendiri, karena hal terpenting dalam proses belajar mandiri adalah peningkatan kemauan dan keterampilan siswa dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain, sehingga pada akhirnya siswa tidak tergantung pada pembelajar/instruktur, pembimbing, teman, atau orang lain dalam belajar. Dalam belajar mandiri, siswa akan berusaha sendiri dahulu untuk memahami isi pelajaran yang dibaca atau dilihatnya melalui media audio visual. Kalau mendapat kesulitan barulah bertanya atau mendiskusikannya dengan teman, pembelajar/instruktur, atau orang lain.³⁷

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat dijelaskan bahwa kemandirian belajar bukan berarti belajar sendiri, kemandirian belajar adalah kemampuan siswa untuk memilih strategi terbaik dalam proses pembelajaran yang sesuai dengannya agar mencapai tujuan yang diinginkan. Kemandirian belajar yang sesungguhnya adalah siswa mampu memilih strategi belajar yang sesuai dengan dirinya sehingga pada akhirnya siswa tersebut mampu memecahkan suatu masalah secara

³⁶Zubaidah Amir dan Risnawati, *Op. Cit.*, hlm. 170.

³⁷Martinis Yamin, *Op. Cit.*, hlm. 103.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sendiri, dan apabila dia sudah benar-benar buntu, dia meminta bimbingan dari orang yang lebih memahami permasalahan tersebut.

b. Komponen Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar mengacu pada pikiran, perasaan serta tindakan yang direncanakan dan disesuaikan untuk mencapai tujuan.³⁸

Kerlin mengklasifikasi kemandirian belajar dalam 2 kategori, yaitu³⁹:

- 1) Proses pencapaian informasi, proses transformasi informasi, proses pemantauan, dan proses perancangan.
- 2) Proses kontrol metakognitif.

Menurut Schunk dan Zimmerman yang dikutip oleh Hendriana, dkk, terdapat 3 komponen dalam kemandirian belajar, yaitu⁴⁰:

- 1) Merancang belajar.
- 2) Memantau kegiatan belajar.
- 3) Mengevaluasi dan merefleksi.

Berdasarkan pemaparan tersebut dapat dijelaskan bahwa komponen kemandirian belajar mencakup kebebasan kepada siswa untuk menentukan dan mengatur caranya sendiri dalam belajar. Hal ini terjadi karena siswa lebih mengenal dirinya. Melalui kebebasan tersebut, siswa diharapkan dapat meningkatkan hasil belajarnya, termasuk hasil belajar tentang komunikasi matematis.

³⁸Zubaidah Amir dan Risnawati, *Op. Cit*, hlm. 169.

³⁹Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Op. Cit.*, hlm. 228.

⁴⁰*Ibid.*

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemandirian Belajar

Faktor-Faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar, yaitu⁴¹:

1) Pengetahuan

Pengetahuan yang dibutuhkan agar dapat menjadi siswa mandiri yaitu pengetahuan tentang dirinya sendiri, subjeknya, tugasnya, strategi-strategi untuk belajar, dan konteks-konteks yang pembelajarannya akan mereka terapkan.

2) Motivasi

Motivasi dibutuhkan agar siswa mengetahui alasan mereka belajar sehingga mereka menentukan sendiri tindakan dalam belajar tanpa dikontrol orang lain.

3) Disiplin diri

Dengan disiplin diri siswa mampu mengetahui bagaimana caranya mengatasi rasa cemas, mengantuk, atau malas ketika belajar.

Hendriana, dkk, mengutip pendapat Zimmerman yang mengemukakan bahwa terdapat 3 faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar, yaitu⁴²:

- 1) Faktor pribadi
- 2) Faktor perilaku
- 3) Faktor lingkungan

⁴¹ Anita Woolfolk, *Educational Psychology Active Learning Edition*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 131.

⁴² Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Loc. Cit.*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Paris dan Winograd dikutip oleh Hendriana, dkk, mengajukan 5

faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar, yaitu⁴³:

- 1) Penilaian diri, mengantar pada pemahaman belajar yang lebih dalam.
- 2) Pengaturan diri dalam berpikir, berupaya, dan memilih pendekatan yang fleksibel dalam memecahkan masalah.
- 3) Kemandirian belajar tidak statik, tetapi dapat berkembang seiring dengan waktu, dan berubah berdasarkan pengalaman, yaitu dapat ditingkatkan melalui refleksi dan diskusi.
- 4) Kemandirian belajar dapat dikembangkan melalui berbagai cara, salah satunya penggunaan model dan kegiatan yang memuat analisis belajar yang reflektif.
- 5) Kemandirian belajar membentuk pengalaman naratif dan identitas personal.

Berdasarkan pemaparan tersebut dapat dijelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar terdiri dari faktor internal dan eksternal siswa. Jika diperhatikan dengan cermat, hal ini tidak jauh berbeda dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis. Namun, kemampuan komunikasi matematis dikategorikan sebagai ranah kognitif, sedangkan kemandirian belajar dikategorikan sebagai ranah afektif.

d. Indikator Kemandirian Belajar

Pada komponen kemandirian belajar telah dijelaskan bahwa kemandirian belajar mencakup kebebasan kepada siswa untuk menentukan dan mengatur caranya sendiri dalam belajar. Hal tersebut sesuai dengan indikator kemandirian belajar. Adapun indikator kemandirian belajar adalah sebagai berikut⁴⁴:

⁴³*Ibid.*, hlm. 230.

⁴⁴Heris Hendriana dan Utari Sumarmo, *Op. Cit.*, hlm.103

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain.
- 2) Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri.
- 3) Merumuskan atau memilih tujuan belajar.
- 4) Memilih menggunakan sumber.
- 5) Memilih strategi belajar.
- 6) Mengevaluasi hasil belajar sendiri.
- 7) Bekerja sama dengan orang lain.
- 8) Membangun makna.
- 9) Mengontrol diri.

Menurut Lestari dan Yudhanegara indikator kemandirian belajar, yaitu⁴⁵:

- 1) Inisiatif belajar
- 2) Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri
- 3) Mendiagnosis kebutuhan belajar
- 4) Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar
- 5) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar
- 6) Mampu menahan diri
- 7) Membuat keputusan-keputusan sendiri
- 8) Mampu mengatasi masalah

Sedangkan menurut Haerudin yang dikutip oleh Hendriana, dkk, indikator kemandirian belajar⁴⁶:

- 1) Inisiatif belajar
- 2) Mendiagnosa kebutuhan belajar
- 3) Menetapkan target/tujuan belajar
- 4) Memandang kesulitan sebagai tantangan
- 5) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- 6) Memilih dan menerapkan strategi belajar
- 7) Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- 8) Konsep diri

Berdasarkan pemaparan dari para ahli tersebut, terlihat bahwa komponen dan indikator kemandirian belajar memiliki hubungan.

Adapun hubungan komponen dan indikator kemandirian belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

⁴⁵Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, hlm. 94

⁴⁶Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Op. Cit.*, hlm. 234-235

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL II. 3
HUBUNGAN KOMPONEN DAN INDIKATOR
KEMANDIRIAN BELAJAR

No	Komponen Kemandirian Belajar	Indikator Kemandirian Belajar
1	Merancang belajar	1) Menetapkan target/tujuan belajar 2) Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri 3) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan 4) Memilih dan menerapkan strategi belajar
2	Memantau kegiatan belajar	1) Inisiatif belajar 2) Bekerja sama dengan orang lain. 3) Mengontrol diri. 4) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri. 5) Konsep diri 6) Mampu menahan diri 7) Memandang kesulitan sebagai tantangan
3	Mengevaluasi dan merefleksi	1) Mengevaluasi proses dan hasil belajar 2) Membangun makna.

Adapun indikator kemandirian belajar yang peneliti gunakan, yaitu:

1) Inisiatif belajar:

- a) Saya belajar matematika secara teratur karena banyak manfaatnya dalam kehidupan. (+)
- b) Saya berdiam diri ketika mengalami kesulitan belajar matematika. (-)
- c) Saya berusaha mengemukakan pendapat saat diskusi matematika walaupun pendapat saya belum tentu benar. (+)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Mendiagnosa kebutuhan belajar:
 - a) Saya bingung memilih materi matematika yang akan dipelajari.
(-)
 - b) Saya merasa terbantu dengan tugas matematika dari guru untuk mempersiapkan kebutuhan belajar matematika. (+)
- 3) Menetapkan target/tujuan belajar:
 - a) Saya berusaha menetapkan tujuan belajar matematika yang ingin saya capai. (+)
 - b) Saya belajar matematika tanpa tujuan. (-)
 - c) Adanya tujuan dalam belajar matematika membuat saya semakin bersemangat dan rajin belajar. (+)
- 4) Memandang kesulitan sebagai tantangan:
 - a) Saya tertantang untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika.
(+)
 - b) Saya menolak mengerjakan tugas-tugas matematika yang sulit, karena saya kurang memahaminya. (-)
 - c) Saya mengerjakan tugas matematika sesulit apapun untuk meningkatkan kemampuan matematika. (+)
- 5) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan:
 - a) Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran matematika dari teman/guru daripada mencari sendiri. (-)
 - b) Saya mencari informasi matematika tambahan dari beragam sumber. (+)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6) Memilih dan menerapkan strategi belajar:

- a) Saya memilih strategi belajar matematika yang sesuai agar belajar lebih efektif dan kondusif. (+)
- b) Saya mengabaikan strategi belajar matematika yang penting belajar sungguh-sungguh. (-)
- c) Mencari cara lain ketika gagal menyelesaikan soal matematika. (+)

7) Bekerjasama dengan orang lain:

- a) Belajar matematika melatih saya berpikir rasional. (+)

8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar:

- a) Saya senang dengan nilai matematika yang baik selama ini sebagai hasil kerja keras dalam belajar. (+)
- b) Saya tidak peduli terhadap nilai matematika yang diperoleh. (-)
- c) Saya mengevaluasi lagi pekerjaan ulangan agar hasil belajar matematika semakin lebih baik. (+)
- d) Mengumpulkan tugas matematika tanpa diperiksa dulu. (-)
- e) Memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan. (+)

Kemandirian belajar siswa diukur menggunakan skala *Likert*, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi, seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Jawaban setiap butir instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi sangat positif sampai sangat negatif.⁴⁷ Biasanya disediakan lima

⁴⁷Sugiyono, *Op. Cit.*, hlm. 93.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pilihan skala likert, tetapi agar tanggapan responden lebih tegas pada posisi yang mana, maka disarankan menggunakan empat skala jawaban saja dan tidak menggunakan pilihan jawaban netral.⁴⁸ Adapun pedoman penskoran angket kemandirian belajar siswa yang disusun berdasarkan skala Likert, yaitu sebagai berikut⁴⁹:

TABEL II.4
PEDOMAN PENSKORAN ANGKET KEMANDIRIAN
BELAJAR SISWA

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Jawaban Butir Instrumen	Skor	Skor	Jawaban Butir Instrumen
Selalu	4	1	Selalu
Sering	3	2	Sering
Kadang-kadang	2	3	Kadang-kadang
Tidak Pernah	1	4	Tidak Pernah

4. Model Pembelajaran Langsung

Pembelajaran langsung dilandasi oleh teori belajar behavioristik yang menitikberatkan pada penguasaan konsep dan perubahan perilaku sebagai hasil belajar yang dapat diobservasi. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam model ini adalah *teacher centred approach*, di mana guru menyajikan materi/mentransfer informasi secara langsung dan terstruktur dengan menggunakan metode ceramah, ekspositori, tanya jawab, presentasi/demonstrasi yang dilakukan guru.⁵⁰

Model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang

⁴⁸Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Yogyakarta: Alfabeta, 2019), hlm. 29.

⁴⁹Sugiyono, *Loc. Cit.*

⁵⁰Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit*, hlm.37.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.⁵¹ Pada model pembelajaran langsung, guru terlibat aktif dalam mengusung isi pelajaran kepada seluruh kelas. Hal ini menyebabkan pembelajaran langsung atau *direct instruction* juga dikenal dengan istilah *active teaching*.⁵²

Pada model pembelajaran *direct instruction* terdapat lima fase yang sangat penting. Sintaks model tersebut disajikan dalam lima tahap antara lain:⁵³

a. Fase Orientasi / Menyampaikan Tujuan

Pada fase ini guru memberikan kerangka pelajaran dan orientasi terhadap materi pelajaran.

b. Fase Presentasi / Demonstrasi

Pada fase ini, guru dapat menyajikan materi pelajaran, baik berupa konsep atau keterampilan. Kegiatan ini meliputi:

c. Fase Latihan Terbimbing

Dalam fase ini, guru merencanakan dan memberikan bimbingan kepada siswa untuk melakukan latihan-latihan awal. Guru memberikan penguatan terhadap respons siswa yang benar dan mengoreksi yang salah.

⁵¹Aris Shoimin, 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hlm.64.

⁵²Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2010), hlm.41.

⁵³Aris Shoimin, *Op. Cit.*, hlm. 64-66.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Fase Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik

Pada fase berikutnya, siswa diberi kesempatan untuk berlatih konsep dan keterampilan serta menerapkan pengetahuan atau keterampilan tersebut ke situasi kehidupan nyata. Latihan terbimbing ini baik juga digunakan guru untuk mengakses kemampuan siswa dalam melakukan tugas, mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik atau tidak, serta memberikan umpan balik. Guru memonitor dan memberikan bimbingan jika perlu.

e. Fase Latihan Mandiri

Siswa melakukan kegiatan latihan secara mandiri. Fase ini dapat dilalui siswa dengan baik jika telah menguasai tahap-tahap pengerjaan tugas 85% - 90% dalam fase latihan terbimbing. Guru memberikan umpan balik bagi keberhasilan siswa.

5. Hubungan Model Pembelajaran *Scaffolding*, Kemampuan Komunikasi Matematis, dan Kemandirian Belajar

Komunikasi matematis merupakan kemampuan dalam menyampaikan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *scaffolding*. Model pembelajaran *scaffolding* merupakan model pembelajaran yang menerapkan bantuan-bantuan kepada siswa agar lebih memahami apa yang mereka tidak paham. Pada model ini, bantuan-bantuan tersebut tidak hanya dapat diberikan oleh guru, tetapi siswa yang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki pemahaman lebih juga diizinkan untuk memberikan bantuan kepada teman sebayanya yang kurang memahami materi yang dipelajari. Hal itu menyebabkan siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Selain menerapkan model *Scaffolding* dalam pembelajaran, ternyata kemandirian belajar juga berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Karena, belajar merupakan salah satu proses kognitif yang dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya keadaan individu yaitu kemandirian belajar. Meningkatnya kemandirian belajar matematika secara akumulatif akan meningkatkan kemampuan dan disposisi matematika lainnya pada siswa, termasuk kemampuan komunikasi matematis siswa. Sejalan dengan hal tersebut, Qohar yang menegaskan bahwa kemandirian belajar akan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.⁵⁴ Dengan demikian kemandirian belajar siswa dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

B. Penelitian Relevan

Berdasarkan hasil penelitian Sari dan Surya, diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan teknik *scaffolding* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.⁵⁵ Hal ini terlihat dari hasil analisis data dengan menggunakan N-Gain. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai N-Gain menunjukan tingkat efektivitas meningkat dari Siklus I

⁵⁴ Abd. Qohar, *Asosiasi antara Koneksi Matematis dan Komunikasi Matematis serta Kemandirian Belajar Matematika*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta), hlm. 42.

⁵⁵ Novita Sari dan Edy Surya, "Efektivitas Penggunaan Teknik *Scaffolding* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMP Swasta Al-Washliyah Medan." *Edumatica*, 7:1, (2017).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

(sedang) ke Siklus II (tinggi) pada perlakuan tindakan pembelajaran menggunakan teknik *scaffolding* dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Penelitian relevan lainnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Septriani, dkk. dengan judul “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang”. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang belajar dengan pendekatan *Scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung pada kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014.⁵⁶

Selain itu, Purwanti dan Ahmad melaporkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa dapat ditingkatkan melalui pendekatan *Problem Posing* berbantuan *Mind Map*. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa terlihat dari rata-rata N-gain yang diperoleh siswa dari kedua kelas yang menjadi sampel penelitian. Kelas eksperimen atau kelas yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* berbantuan *mind map* mempunyai rata-rata N-gain yang lebih tinggi dari kelas kontrol atau kelas yang diajarkan dengan pendekatan *problem posing* tanpa *mind map*.⁵⁷

⁵⁶Nicke Septriani, Irwan, dan Meira, “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang.” *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3:3, (2014).

⁵⁷Purwanti dan Azimar Ahmad, “Peningkatan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Pendekatan *Problem Posing* berbantuan *Mind Map*.” *Jurnal Didaktik Matematika*, 3:2, (2016).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Persamaan dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Surya, serta Septriani, dkk. yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* tetapi kemampuan yang diteliti berbeda. Dan persamaan dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwanti dan Ahmad adalah sama-sama melakukan penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa tetapi model pembelajaran yang digunakan berbeda.

Berdasarkan penelitian yang relevan tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian tentang adakah pengaruh penerapan model pembelajaran *Scaffolding* terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kemandirian belajar siswa.

C. Konsep Operasional

Konsep operasional dari variabel-variabel yang akan peneliti gunakan yaitu sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *Scaffolding*

Langkah-langkah model pembelajaran *Scaffolding* yang akan peneliti gunakan, yaitu:

a. Pendahuluan

- 1) Mengkondisikan siswa untuk melangsungkan kegiatan pembelajaran
(menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan.
- 3) Memberikan apersepsi kepada siswa.
- 4) Memberikan motivasi kepada siswa.
- 5) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari dengan model pembelajaran *Scaffolding*.

b. Kegiatan Inti

- 1) Menjelaskan materi pembelajaran.
 - a) Memberikan gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan dengan materi yang pelajari.
 - b) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya.
 - c) Memberi pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.
 - d) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.
 - e) Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari.
- 2) Menentukan ZPD atau level perkembangan siswa dan membentuk kelompok
 - a) Membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang berdasarkan ZPD siswa yang telah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ditentukan berdasarkan kemandirian belajar siswa dan nilai tes awal.

- b) Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.
- 3) Memberikan tugas dan mendorong siswa untuk belajar secara mandiri
 - a) Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.
 - b) Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.
 - c) Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.
- 4) Memberikan Sejumlah Bantuan
 - a) Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.
 - b) Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.
 - c) Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 5) Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah
 - a) Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.
- 6) Menyimpulkan pembelajaran dan memberikan tugas
 - a) Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.
 - b) Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.
 - c) Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.
 - d) Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.
 - e) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.
 - f) Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.
- c. Penutup
 - 1) Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya
 - 2) Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan peneliti gunakan pada penelitian ini, yaitu:

- a. Menyatakan situasi ke dalam model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) dan menyelesaikannya.
- b. Menyelesaikan model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) yang diberikan.
- c. Menyusun pertanyaan dari gambar yang diberikan dan menjawabnya.

Pedoman penskoran komunikasi matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ditunjukkan pada tabel berikut⁵⁸:

TABEL II. 5
PEDOMAN PENSKORAN KOMUNIKASI MATEMATIS

SKOR	Penjelasan
0	Tidak ada respons, komunikasi tidak efisien, misinterpretasi
1	Respons kurang lengkap dan kurang jelas, ragu-ragu, diagram/gambar/sketsa/skema/tabel kurang lengkap, komunikasi kurang efisien, sajian kurang logis, ada gap cukup besar
2	Respons hampir lengkap/jelas, namun ragu-ragu, diagram/gambar/sketsa/skema/tabel kurang lengkap, komunikasi tidak efisien, sajian kurang logis, ada gap cukup serius.
3	Respons hampir lengkap dan jelas, tidak ragu-ragu, diagram/gambar/sketsa/skema/tabel, komunikasi efisien, sajian logis, gap kecil
4	Respons lengkap dan jelas, tidak ragu-ragu, diagram/gambar/sketsa/skema/tabel lengkap, komunikasi efisien, sajian logis

⁵⁸ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Op.Cit.*, hlm.74

3. Kemandirian Belajar

Adapun indikator kemandirian belajar yang akan peneliti gunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Inisiatif belajar:

- 1) Saya belajar matematika secara teratur karena banyak manfaatnya dalam kehidupan. (+)
- 2) Saya berdiam diri ketika mengalami kesulitan belajar matematika. (-)
- 3) Saya berusaha mengemukakan pendapat saat diskusi matematika walaupun pendapat saya belum tentu benar. (+)

b. Mendiagnosa kebutuhan belajar:

- 1) Saya bingung memilih materi matematika yang akan dipelajari. (-)
- 2) Saya merasa terbantu dengan tugas matematika dari guru untuk mempersiapkan kebutuhan belajar matematika. (+)

c. Menetapkan target/tujuan belajar:

- 1) Saya berusaha menetapkan tujuan belajar matematika yang ingin saya capai. (+)
- 2) Saya belajar matematika tanpa tujuan. (-)
- 3) Adanya tujuan dalam belajar matematika membuat saya semakin bersemangat dan rajin belajar. (+)

d. Memandang kesulitan sebagai tantangan:

- 1) Saya tertantang untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika. (+)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Saya menolak mengerjakan tugas-tugas matematika yang sulit, karena saya kurang memahaminya. (-)
- 3) Saya mengerjakan tugas matematika sesulit apapun untuk meningkatkan kemampuan matematika. (+)

e. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan:

- 1) Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran matematika dari teman/guru daripada mencari sendiri. (-)
- 2) Saya mencari informasi matematika tambahan dari beragam sumber. (+)

f. Memilih dan menerapkan strategi belajar:

- 1) Saya memilih strategi belajar matematika yang sesuai agar belajar lebih efektif dan kondusif. (+)
- 2) Saya mengabaikan strategi belajar matematika yang penting belajar sungguh-sungguh. (-)
- 3) Mencari cara lain ketika gagal menyelesaikan soal matematika. (+)

g. Bekerjasama dengan orang lain:

- 1) Belajar matematika melatih saya berpikir rasional. (+)

h. Mengevaluasi proses dan hasil belajar:

- 1) Saya senang dengan nilai matematika yang baik selama ini sebagai hasil kerja keras dalam belajar. (+)
- 2) Saya tidak peduli terhadap nilai matematika yang diperoleh. (-)
- 3) Saya mengevaluasi lagi pekerjaan ulangan agar hasil belajar matematika semakin lebih baik. (+)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 4) Mengumpulkan tugas matematika tanpa diperiksa dulu. (-)
- 5) Memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan. (+)

Adapun pedoman penskoran angket kemandirian belajar siswa yang disusun berdasarkan skala Likert, yaitu sebagai berikut⁵⁹:

TABEL II. 6
PEDOMAN PENSKORAN ANGKET KEMANDIRIAN
BELAJAR SISWA

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Jawaban Butir Instrumen	Skor	Skor	Jawaban Butir Instrumen
Selalu	4	1	Selalu
Sering	3	2	Sering
Kadang-kadang	2	3	Kadang-kadang
Tidak Pernah	1	4	Tidak Pernah

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan masalah dan kajian teori yang telah diuraikan, maka peneliti merumuskan hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

Hipotesis I:

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

H_o : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

⁵⁹Sugiyono, *Loc. Cit.*

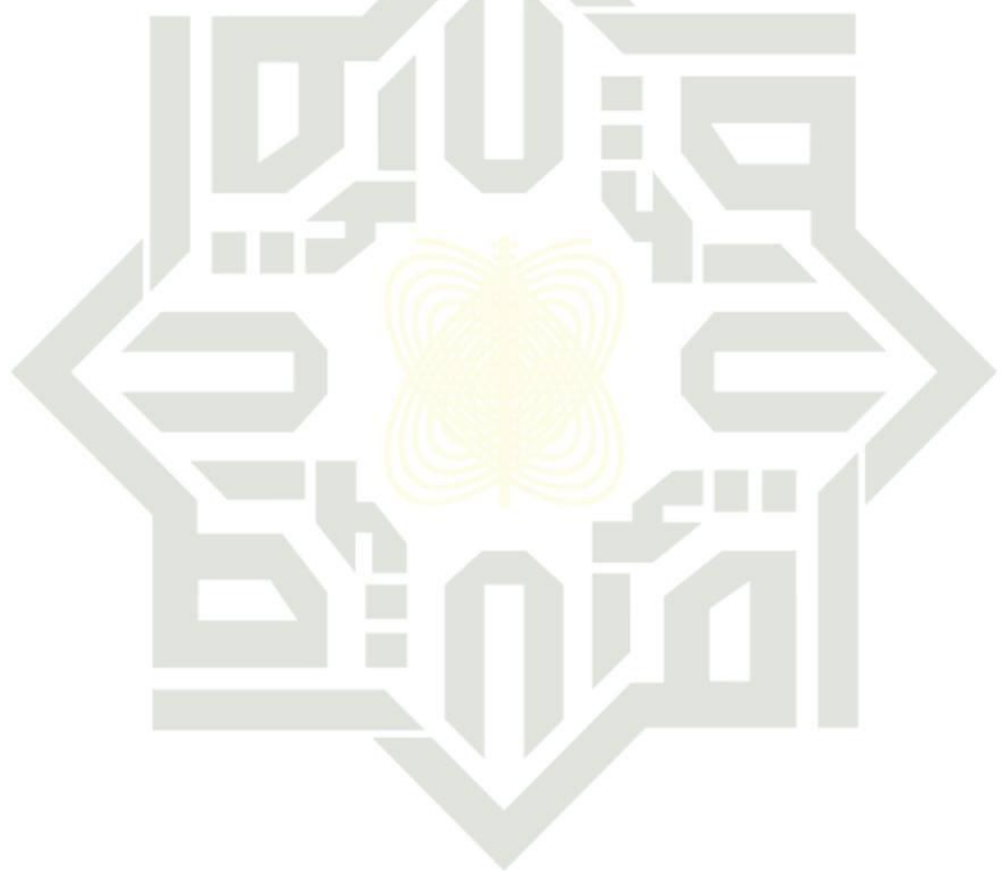
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hipotesis II:

H_a : Terdapat interaksi antara model pembelajaran *Scaffolding* dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

H_o : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Scaffolding* dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.



UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen dengan menggunakan *Factorial Design*. Desain faktorial merupakan modifikasi dari *true experimental design*, yaitu dengan memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan (variabel independen) terhadap hasil (variabel dependen).¹ Rancangan penelitian menggunakan *Posttest-Only Control Group Design* dapat dilihat pada tabel berikut.²

GAMBAR III.1
DESAIN FAKTORIAL

R	X	X _s	O
R		X _s	O

(Sumber: Campbell dan Stanley)

Keterangan:

- R = Pengambilan sampel secara *random*
 X = Perlakuan/*treatment* yang diberikan (variabel independen)
 X_s = Variabel moderator
 O = *Posttest*

B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII putri MTsN 1 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 6 kelas dan berjumlah 193 siswa. Adapun teknik pengambilan sampel yang peneliti gunakan yaitu *cluster random sampling*. Pada teknik ini, pengacakan tidak dilakukan secara individu melainkan melalui pengacakan kelas (kelompok). Hal ini sejalan

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 115.

²Donald T. Campbell dan Julius C. Stanley. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. (U.S.A: Houghton Mifflin Company Boston, 1963), hlm. 25

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

dengan pendapat Margono yang menyebutkan bahwa teknik *cluster random sampling* digunakan jika populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*.³ Selain itu, Mulyatiningsih juga menyebutkan bahwa teknik *cluster sampling* sering diterapkan dalam wilayah sekolah dengan sasaran akhir *sampling* penelitiannya adalah sekolah atau kelas.⁴

Penentuan sampel dilakukan setelah keenam kelas (VIII.1 – VIII.6) diuji Barlett dan uji Anova Satu Arah. Uji Barlett digunakan untuk melihat homogenitas kelas, sedangkan uji Anova Satu Arah untuk melihat bahwa keenam kelas tidak memiliki perbedaan kemampuan awal sehingga dapat diambil dua kelas secara acak. Perhitungan uji Barlett dan uji Anova Satu Arah dapat dilihat pada **Lampiran F.11** dan **F.12**. Berdasarkan teknik tersebut maka diperoleh sampel sebanyak 2 kelas, yaitu kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.3 sebagai kelas kontrol.

C State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 1 Pekanbaru yang beralamat di Jl. Amal Hamzah No. 1, Cinta Raja, Kec. Sail, Kota Pekanbaru. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 yaitu pada 23 Juli sampai 8 Agustus 2019.

³Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 127.

⁴Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Yogyakarta: Alfabeta, 2019), hlm. 15.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan 3 variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah Model Pembelajaran *Scaffolding*, variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa, dan variabel moderator pada penelitian ini adalah kemandirian belajar siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Tes

Tes pertama kali dilakukan saat melakukan studi pendahuluan yaitu untuk menentukan permasalahan yang terdapat dalam proses pembelajaran matematika sebelum penelitian dilakukan. Selanjutnya dilakukan *posttest* yang merupakan tes kemampuan komunikasi matematis setelah perlakuan. Tes tersebut berisi soal uraian sebanyak 5 buah dan dilaksanakan di akhir pembelajaran. *Posttest* tersebut digunakan untuk melihat kemampuan kognitif siswa.

b. Angket

Angket yang digunakan pada penelitian ini untuk mengukur tingkat kemandirian belajar siswa. Angket yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket sebanyak 22 butir setelah dilakukan uji coba di kelas atas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Observasi

Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Observasi dilakukan untuk melihat aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan model *Scaffolding* berlangsung. Observasi dilaksanakan oleh dua orang pengamat. Pengamat pertama yaitu guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut, bertugas untuk mengamati kegiatan yang dilakukan peneliti selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamat kedua yaitu seorang mahasiswa pendidikan matematika untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

d. Dokumentasi

Teknik dokumentasi dilakukan untuk mengetahui sejarah sekolah, sarana dan prasarana, serta keadaan guru dan siswa. Selain itu, teknik dokumentasi juga digunakan untuk mengumpulkan foto dalam setiap kegiatan pembelajaran.

2. Instrumen Penelitian

Berdasarkan teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan, maka instrumen yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

a. Instrumen Pembelajaran**1) Silabus**

Silabus pada suatu mata pelajaran memuat komponen-komponen, seperti identitas sekolah, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi pokok, kegiatan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran, penilaian yang meliputi jenis tes, bentuk tes, alokasi waktu dan sumber belajar.⁵ Silabus dapat dilihat pada **Lampiran A**.

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan rencana operasional kegiatan pembelajaran suatu kompetensi dasar dalam setiap tatap muka di kelas.⁶ RPP yang digunakan divalidasi terlebih dahulu oleh dosen pembimbing dan guru matematika. Tujuan validasi adalah untuk mengetahui apakah RPP sesuai dengan kurikulum dan model pembelajaran yang digunakan sekaligus untuk memperoleh gambaran apakah RPP dapat diterapkan dengan baik oleh guru. RPP dapat dilihat pada **Lampiran B.1-B.5** dan **Lampiran C.1-C.5**.

3) Lembar Soal Siswa (LSS)

Lembar Soal Siswa berisi soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dibahas pada setiap tatap muka. LSS tersebut diberikan kepada masing-masing kelompok yang telah ditentukan. LSS dapat dilihat pada **Lampiran D.1-D.5**.

b. Instrumen Pengumpulan Data

1) Soal *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal *posttest* kemampuan komunikasi matematis digunakan setelah menerapkan model pembelajaran *Scaffolding*. Soal *posttest* kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan

⁵Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit*, hlm. 177.

⁶*Ibid*, hlm. 178.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilaksanakan pada akhir penelitian. Soal tersebut berbentuk uraian yang memuat indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Sebelum digunakan, soal terlebih dahulu diujicobakan. Setelah diujicobakan, selanjutnya dilakukan analisis data untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda soal, sehingga diperoleh 5 dari 7 soal yang dapat digunakan untuk soal *posttest*. Adapun analisis yang dilakukan pada soal *posttest* tersebut, yaitu sebagai berikut:

a) Pengujian Validitas

Validitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur betul-betul mengukur apa yang perlu diukur. Suatu instrumen dikatakan valid kalau instrumen tersebut benar-benar mengukur sesuatu yang ingin diukur.⁷

Dalam melakukan uji validitas suatu soal, terlebih dahulu harus mengkorelasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor totalnya. Rumus korelasi yang dapat digunakan untuk menghitung validitas adalah rumus korelasi *product moment* Pearson, yaitu⁸:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal dan total skor

N = Banyak subjek

⁷Muri Yusuf, *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Prenamedia Group, 2015), hlm. 61.

⁸Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit*, hlm. 193.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

X = Skor butir soal
Y = Total skor

Langkah selanjutnya adalah uji-*t* untuk mendapatkan harga *t* hitung, yaitu⁹:

$$t_h = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t_h = Nilai *t* hitung
 r = Koefisien korelasi hasil *r* hitung
 n = Jumlah responden

Langkah terakhir adalah membandingkan nilai *t* hitung dan nilai *t* tabel dengan menggunakan $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5%, maka kaidah keputusannya adalah:

Jika $t_h \geq t_t$, maka butir valid.

Jika $t_h < t_t$, maka butir tidak valid.¹⁰

Hasil uji validitas pada uji coba kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel III.1 berikut:

TABEL III.1
HASIL UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

No Butir Soal	Koefisien Korelasi r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	0,1832	0,986	1,701	Tidak Valid
2	0,8528	8,64	1,701	Valid
3	0,8024	7,1136	1,701	Valid
4	0,5888	3,8543	1,701	Valid
5	0,7726	6,4383	1,701	Valid
6	0,7318	5,6814	1,701	Valid
7	0,8863	10,1262	1,701	Valid

⁹Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015), hlm. 109.

¹⁰*Ibid.*, hlm. 115.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan tabel III.1, diperoleh 6 soal valid dari 7 soal uji coba yang telah dihitung. Data lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran G.5.**

b) Pengujian Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat dapat dipercaya. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel apabila instrumen tersebut memberikan hasil yang konsisten dan relatif stabil jika instrumen tersebut diujikan kepada subjek yang sama secara berulang-ulang.¹¹

Proses perhitungan reliabilitas pada penelitian ini yaitu menggunakan rumus Alpha. Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Rumus Alpha, yaitu¹²:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Rumus untuk mencari varian:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- r_{11} = Nilai reliabilitas
 k = Jumlah item
 $\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item
 S_t^2 = Varians total

¹¹Muri Yusuf, *Op. Cit.*, hlm. 74.

¹²Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 115.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}\Sigma X_i^2 &= \text{Kuadrat jumlah item } X_i \\ (\Sigma X_i)^2 &= \text{Jumlah item } X_i \text{ dikuadratkan} \\ \Sigma X_t^2 &= \text{Kuadrat kuadrat } X \text{ total} \\ (\Sigma X_t)^2 &= \text{Jumlah } X \text{ total dikuadratkan} \\ N &= \text{Jumlah responden}\end{aligned}$$

Langkah selanjutnya adalah membandingkan r hitung dan nilai r tabel dengan menggunakan $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5%, maka kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_h \geq r_t$, berarti reliabel.

Jika $r_h < r_t$, berarti tidak reliabel.¹³

Nilai reliabilitas yang dihasilkan kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford, yaitu:¹⁴

TABEL III.2
KRITERIA KOEFISIEN KORELASI RELIABILITAS
INSTRUMEN

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Hasil uji reliabilitas untuk uji coba soal kemampuan komunikasi matematis, koefisien $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,8402 > 0,361$. Hal ini menunjukkan bahwa soal reliabel. $0,8402$ berada

¹³Hartono, *Op. Cit.*, hlm. 134.

¹⁴Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit.*, hlm. 206.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pada interval $0,70 \leq r < 0,90$, maka instrumen *posttest* memiliki interpretasi tinggi. Secara rinci perhitungan reliabilitas ini dapat dilihat pada **Lampiran G.6**.

c) Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan sebagai berikut:¹⁵

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum Ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada Tabel III.3 berikut¹⁶:

TABEL III.3
KRITERIA INDEKS DAYA PEMBEDA INSTRUMEN

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

Hasil uji daya pembeda pada uji coba kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel III.4 berikut:

¹⁵*Ibid.*, hlm.217.

¹⁶*Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.4
HASIL UJI DAYA PEMBEDA SOAL

Nomor Item Soal	Besar Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,07	Buruk
2	0,5	Baik
3	0,27	Cukup
4	0,05	Buruk
5	0,35	Cukup
6	0,37	Cukup
7	0,48	Baik

Uji daya pembeda secara rinci dapat dilihat pada

Lampiran G.7.

d) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.¹⁷ Indeks kesukaran dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} : Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI : Skor Maksimum Ideal.

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria pada Tabel III.5 berikut¹⁸:

¹⁷*Ibid.*, hlm. 223.

¹⁸*Ibid.*, hlm. 224.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.5
KRITERIA INDEKS KESUKARAN INSTRUMEN

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0,01$	Terlalu sukar
$0,01 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran pada soal uji coba dapat dilihat pada Tabel III.6 berikut:

TABEL III.6
HASIL UJI INDEKS KESUKARAN SOAL

Item Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,97	Mudah
2	0,65	Sedang
3	0,82	Mudah
4	0,72	Mudah
5	0,71	Mudah
6	0,63	Sedang
7	0,71	Mudah

Perhitungan indeks kesukaran secara rinci dapat dilihat pada **Lampiran G.8.**

Rekapitulasi hasil perhitungan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal uji coba kemampuan komunikasi matematis yang digunakan untuk instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel III.7 berikut ini :

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.7
REKAPITULASI HASIL UJI VALIDITAS,
RELIABILITAS, DAYA PEMBEDA, DAN INDEKS
KESUKARAN SOAL UJI COBA

Item Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	Tidak Valid	Reliabel (Tinggi)	Buruk	Mudah	Tidak Digunakan
2	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
3	Valid		Cukup	Mudah	Digunakan
4	Valid		Buruk	Mudah	Tidak Digunakan
5	Valid		Cukup	Mudah	Digunakan
6	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
7	Valid		Baik	Mudah	Digunakan

Berdasarkan Tabel III.7 dapat dilihat bahwa dari 7 item soal, terdapat 6 soal yang valid dan 1 soal tidak valid. Soal tersebut memiliki interpretasi yang tinggi, namun daya pembeda soal berbeda-beda. Dari 7 soal tersebut, daya pembeda dengan interpretasi baik berjumlah 2 soal, interpretasi cukup berjumlah 3 soal, dan interpretasi buruk berjumlah 2 soal. Indeks kesukaran soal hanya terdiri dari indeks kesukaran sedang dan mudah, yaitu 2 soal dengan interpretasi sedang dan 5 soal dengan interpretasi mudah. Jadi, dapat disimpulkan bahwa dari 7 soal yang sudah diuji cobakan, dapat diambil 5 soal yang akan digunakan sebagai soal *posttest*.

2) Angket Kemandirian Belajar

Angket kemandirian belajar digunakan untuk mengukur tingkat kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disebarkan di awal pembelajaran. Jumlah item pada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

angket yang digunakan yaitu sebanyak 22 dari 30 item yang telah diujicobakan terlebih dahulu. Peneliti juga melakukan analisis terhadap angket uji coba tersebut dengan cara sebagai berikut.

a) Pengujian Validitas

Pengujian validitas butir pernyataan angket kemandirian belajar siswa sama halnya dengan pengujian yang dilakukan pada instrumen tes. Rumus korelasi yang digunakan adalah korelasi *product moment* Pearson, yaitu¹⁹:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal dan total skor

N = Banyak subjek

X = Skor butir soal

Y = Total skor

Langkah selanjutnya adalah uji- t untuk mendapatkan harga t hitung, yaitu²⁰:

$$t_h = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t_h = Nilai t hitung

r = Koefisien korelasi hasil r hitung

n = Jumlah responden

Langkah terakhir adalah membandingkan nilai t hitung dan nilai t tabel dengan menggunakan $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5%, maka kaidah keputusannya adalah:

¹⁹Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit*, hlm. 193.

²⁰Hartono, *Op. Cit.*, hlm. 109.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika $t_h \geq t_t$, maka butir valid.

Jika $t_h < t_t$, maka butir tidak valid.²¹

Hasil uji validitas pada uji coba kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel III.8 berikut:

TABEL III.8
HASIL UJI VALIDITAS BUTIR ANGKET

No	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi	No	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	3,3377	1,701	Valid	16	4,3858	1,701	Valid
2	2,4529		Valid	17	3,9964		Valid
3	1,7238		Valid	18	1,3329		Tidak Valid
4	1,2937		Tidak Valid	19	4,1144		Valid
5	3,7872		Valid	20	3,8673		Valid
6	2,4194		Valid	21	3,0333		Valid
7	5,3713		Valid	22	2,2013		Valid
8	1,178		Tidak Valid	23	2,362		Valid
9	5,0931		Valid	24	1,0528		Tidak Valid
10	6,1398		Valid	25	3,8297		Valid
11	3,3717		Valid	26	1,2971		Tidak Valid
12	4,071		Valid	27	2,1406		Valid
13	3,8614		Valid	28	2,9997		Valid
14	4,2123		Valid	29	0,0182		Tidak Valid
15	1,1212		Tidak Valid	30	1,6849		Tidak Valid

Berdasarkan tabel III.9, diperoleh 22 butir angket valid dari 30 butir angket uji coba yang telah dihitung. Butir angket yang tidak valid tersebut tidak digunakan. Data lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran H.4**.

b) Pengujian Reliabilitas

Pengujian reliabilitas untuk butir pernyataan angket kemandirian belajar siswa juga menggunakan rumus Alpha. Hal ini dikarenakan rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas

²¹*Ibid.*, hlm. 115.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Rumus Alpha yaitu²²:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Rumus untuk mencari varian:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- r_{11} = Nilai reliabilitas
 k = Jumlah item
 $\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item
 S_t = Varians total
 $\sum X_i^2$ = Kuadrat jumlah item X_i
 $(\sum X_i)^2$ = Jumlah item X_i dikuadratkan
 $\sum X_t^2$ = Kuadrat kuadrat X total
 $(\sum X_t)^2$ = Jumlah X total dikuadratkan
 N = Jumlah responden

Langkah selanjutnya adalah membandingkan membandingkan r hitung dan nilai r tabel dengan menggunakan $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5%, maka kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_h \geq r_t$, berarti reliabel.

Jika $r_h < r_t$, berarti tidak reliabel.²³

Indeks reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria klasifikasi sebagai berikut:²⁴

²²Riduwan, *Loc. Cit.*

²³Hartono, *Op. Cit.*, hlm. 134.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.9
KRITERIA INTERPRETASI NILAI RELIABILITAS
ANGKET

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Hasil uji reliabilitas untuk uji coba soal kemampuan komunikasi matematis, koefisien $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,8575 > 0,361$. Hal ini menunjukkan bahwa angket reliabel. $0,8575$ berada pada interval $0,80 < r \leq 1,00$, maka instrumen angket yang digunakan memiliki interpretasi sangat tinggi. Secara rinci perhitungan reliabilitas ini dapat dilihat pada **Lampiran H.5**.

3) Lembar Observasi

Lembar observasi yang peneliti gunakan berupa *checklist* atau daftar cek. *Checklist* atau daftar cek adalah pedoman observasi yang berisikan daftar dari semua aspek yang diamati.²⁵ Observer memberi tanda cek (✓) untuk menentukan “ada atau tidaknya” sesuatu berdasarkan hasil pengamatannya. Lembar observasi pada penelitian ini dapat dilihat pada **Lampiran I.1** dan **Lampiran I.2**.

²⁴Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian pembelajaran Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm.60

²⁵Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), hlm. 274.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

F. Teknik Analisis Data

Berdasarkan analisis data yang telah dibuat, maka analisis data pada penelitian ini adalah:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian eksperimen ini digunakan Chi Kuadrat untuk menguji normalitas data. Rumus Chi Kuadrat²⁶:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2 = Harga chi kuadrat
 f_o = Frekuensi observasi
 f_h = Frekuensi harapan

Menentukan χ_{tabel}^2 dengan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan 5% kaidah keputusan:

$\chi_h^2 \leq \chi_t^2$, maka data berdistribusi normal.

$\chi_h^2 > \chi_t^2$, maka data berdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas Varian

Uji Varian ini bertujuan untuk melihat apakah data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Uji Barlett dan Uji F. Uji Barlett digunakan untuk melihat homogenitas variansi yang lebih dari 2

²⁶Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hlm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kelompok. Uji Barlett ini digunakan pada data awal untuk melihat homogenitas kelas VIII.1-VIII.6 sebelum diberikan perlakuan. Adapun Uji F digunakan untuk melihat homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diterapkan model pembelajaran *Scaffolding*.

Uji Barlett menggunakan statistik *Chi-Kuadrat*, yaitu:²⁷

$$\chi^2 = (\ln 10) [B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2]$$

Sedangkan rumus yang digunakan pada uji F, yaitu:²⁸

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$ dengan taraf signifikan 5%. Kaidah keputusan :

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti homogen.

$F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti tidak homogen.

2. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Pertama

Sesuai dengan rumusan masalah pertama, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis pertama menggunakan uji-t karena data berdistribusi normal dan homogen. Adapun rumus uji-t, yaitu:²⁹

²⁷Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2001), hlm. 263.

²⁸Riduwan, *Op. Cit.*, hlm. 120.

²⁹Hartono, *Op. Cit.*, hlm.208.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$t_{hitung} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

- M_X : Mean variabel X
 M_Y : Mean variabel Y
 SD_X : Standar deviasi X
 SD_Y : Standar deviasi Y
 N : Jumlah sampel

Tujuan dari uji statistik ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

b. Uji Hipotesis Kedua

Sesuai dengan rumusan masalah kedua, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis kedua menggunakan uji Anova Dua Arah atau *two-way anova*. Peneliti menggunakan uji ini untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:³⁰

- 1) Perhitungan derajat kebebasan

$$dk JK_t = N - 1$$

$$dk JK_a = pq - 1$$

$$dk JK_d = N - pq$$

³⁰Hartono, *Op. Cit.*, hlm 251

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$dk JK_A = p - 1$$

Keterangan:

- dk : Derajat kebebasan
 JK_t : Jumlah kuadrat total
 JK_a : Jumlah kuadrat antar kelompok
 JK_d : Jumlah kuadrat dalam
 JK_A : Jumlah kuadrat faktor A
 JK_B : Jumlah kuadrat faktor B
 JK_{AB} : Jumlah kuadrat faktor AXB
 N : Total seluruh sampel
 p : Banyaknya kelompok faktor A
 q : Banyaknya kelompok faktor B

2) Perhitungan jumlah kuadrat (JK)

$$JK_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

$$JK_a = \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$JK_d = JK_t - JK_a$$

$$JK_A = \sum \frac{A^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$JK_B = \sum \frac{B^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$JK_{AB} = JK_d - JK_A - JK_B$$

3) Perhitungan rata-rata kuadrat (RK)

$$RK_d = \frac{JK_d}{dk JK_d}$$

$$RK_A = \frac{JK_A}{dk JK_A}$$

$$RK_B = \frac{JK_B}{dk JK_B}$$

$$RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dk JK_{AB}}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

RK_d : Rata-rata kuadrat dalam

RK_A : Rata-rata kuadrat faktor A

RK_B : Rata-rata kuadrat faktor B

RK_{AB} : Rata-rata kuadrat faktor AXB

4) Perhitungan F ratio

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

Kriteria pengujian, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% maka H_0 ditolak, sedangkan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Scaffolding* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan kemandirian belajar siswa SMP/MTs terutama pada materi Pola Bilangan dan Barisan Bilangan. Berikut kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Scaffolding* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung. Hal ini berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji tes t pada taraf signifikan 5% menunjukkan nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $2,1452 \geq 1,669$. Hal ini menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak.
2. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini berdasarkan hasil analisis data untuk hipotesis kedua dengan menggunakan anova dua arah (*two way anova*) menunjukan nilai $F_{hitung} = 0,75$ dan $F_{tabel} = 3,14$ pada taraf signifikan 5%. Dengan kesimpulan $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti H_0 diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, hasil tersebut dapat menjawab dari judul yang diangkat oleh peneliti yaitu Pengaruh Model

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pembelajaran *Scaffolding* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis siswa berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTs.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Selalu ingatkan kepada siswa untuk duduk sesuai kelompok yang telah dibagikan sebelumnya agar dapat meminimalisir waktu yang digunakan.
2. Peneliti selanjutnya diharapkan memperhitungkan waktu berjalannya diskusi dan presentasi sesuai dengan jam pelajaran yang disediakan sekolah, agar seluruh tahapan dalam model pembelajaran *Scaffolding* terlaksana dengan baik pada setiap pertemuan.
3. Model pembelajaran *Scaffolding* diharapkan dapat menjadi referensi guru dalam memilih model pembelajaran yang diterapkan di kelas untuk meningkatkan kemampuan siswa tidak hanya komunikasi matematis, tetapi juga kemampuan lainnya seperti kemampuan berpikir kreatif, koneksi matematis, penalaran, dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Z. dan Risnawati. (2015). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Ansari, B. I. (2012). *Komunikasi Matematik dan Politik, Suatu Perbandingan: Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan Pena
- _____. (2016). *Komunikasi Matematik: Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar*. Banda Aceh: Yayasan Pena
- Budiningsih, A. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Canyo, A. N. (2013). *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Jogjakarta: Diva Press.
- Campbell, T. dan Julius C. Stanley. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. U.S.A: Houghton Mifflin Company Boston
- Chairani, Z. (2015). Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1)
- Desmita. (2010). *Psikologi Perkembangan Siswa*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Haji, S. (2012). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*, 10(2).
- Hatono. (2012). *Statistik untuk Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- _____. (2015). *Analisis Item Instrumen*. Pekanbaru: Zanafa Publishing
- Hendriana, H. dan Utari Soemarmo. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., dan Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Menurung, S. H. (2015). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keefektifan Belajar Matematika Siswa MTs Negeri Rantau Prapat Pelajaran 2013.2014. *Jurnal EduTech*, 1(1).
- Margono. (2004). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Mulyatiningsih, E. (2019). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta
- Perangin-Angin, E. G. dan Humuntal Banjarnahor. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing berbantuan Scaffolding terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Lubuk Pakam. *Jurnal Inspiratif*, 3(1)
- Purwanti dan Anizar A. (2016). Peningkatan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Pendekatan Problem Posing berbantuan Mind Map. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(2).
- Rahmi, A. dan Depriwana Rahmi. (2015). Pengaruh Penerapan Model Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru. *Suska Journal of Mathematics Education*, 1(1)
- Riduwan. (2012). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, Wina. (2013). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana
- Sari, N. dan Edy S. (2017). Efektivitas Penggunaan Teknik Scaffolding dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMP Swasta Al-Washliyah Medan. *Edumatica*, 7(1).
- Sari, S. R. dan Depi Fitraini. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Zigsaw terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama Pekanbaru. *Journal of Research in Mathematics Learning*, 1(1)
- Septiani, M.D., Sukestiyarno, dan Suyitno. (2013). Pembentukan Karakter dan Komunikasi Matematis Melalui Model Problem Posing berbantuan Scaffolding Materi Segitiga. *Jurnal Kreano*, 4(1)
- Septiani, N., Irwan, dan Meira. (2014). Pengaruh Penerapan Pendekatan Scaffolding terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3).
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Sugjana. (2001). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- _____. (2017). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&G*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. dan Erliany Syaodih. (2012). *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: Refika Aditama
- Sumarmo, Utari. (2013). *Berpikir dan Disposisi Matematika Serta Pembelajarannya*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Suyono dan Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group
- _____. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Ulya, H. (2017). Scaffolding Berbasis Kearifan Lokal sebagai Upaya untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional*
- Van de Walle, J. A. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Erlangga
- Wardoyo, S. M. (2013). *Pembelajaran Kostruktivisme*. Bandung: Alfabeta.
- Woolfolk, A. (2009). *Educational Psychology Active Learning Edition*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Yamin, M. (2013). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Yusuf, M. (2015). *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Prenamedia Group



LAMPIRAN A

SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil
 Satuan Pendidikan : MTsN 1 Pekanbaru
 Materi : Pola Bilangan dan Barisan Bilangan

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, dan bertanggungjawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alamsekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

2. Di larang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic U



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hal Gampang UIN Suska Riau State Islamic U

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Fokus Karakter	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Penilaian	Sumber Belajar
Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek. 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Pola Bilangan Pola Bilangan Persegi Pola Bilangan Persegi Panjang 	Religius, jujur, tanggung jawab, disiplin dan percaya diri	<ul style="list-style-type: none"> Memahami pengertian pola bilangan. Menentukan pola bilangan persegi dan pola bilangan persegi panjang. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan pola bilangan persegi dan pola bilangan persegi panjang. 	2 × 40 Menit	<ul style="list-style-type: none"> Sikap : Observasi Pengetahuan : Tes Tertulis Keterampilan : Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1, Penerbit Erlangga, 2016 Buku/ referensi lain yang relevan
	<ul style="list-style-type: none"> Pola Bilangan Segitiga Pola Bilangan Segitiga Pascal 		<ul style="list-style-type: none"> Menentukan pola bilangan segitiga, segitiga pascal, keistimewaan segitiga pascal, dan jumlah bilangan pada setiap baris segitiga pascal. Menyelesaikan masalah berkaitan segitiga dan segitiga pascal. 	3 × 40 Menit		
	<ul style="list-style-type: none"> Barisan Aritmetika 		<ul style="list-style-type: none"> Memahami pengertian barisan bilangan Menentukan barisan aritmetika Menyelesaikan masalah berkaitan barisan aritmetika. 	2 × 40 Menit		

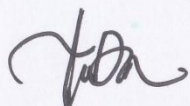
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber.
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

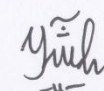
• Barisan Bilangan Bertingkat	• Menentukan barisan bilangan bertingkat dan barisan Fibonacci.	3 × 40 Menit		
• Barisan Fibonacci	• Menyelesaikan masalah berkaitan barisan bilangan bertingkat dan barisan Fibonacci.			
• Barisan Geometri	• Menentukan barisan geometri	2 × 40 Menit		
• <i>Posttest</i>	• Menyelesaikan masalah berkaitan barisan geometri.	2 × 40 Menit		

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Pekanbaru, Juli 2019
Peneliti



Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295

Mengetahui,
Kepala MTsN 1 Pekanbaru



Daruisman, S, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 19711001 199503 1 003

LAMPIRAN B.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Materi Pokok : Pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.1. Memahami pengertian pola bilangan.
	3.1.2. Menentukan pola bilangan persegi.
	3.1.3. Menentukan pola bilangan persegi panjang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek..</p>	<p>4.1.1. Menggunakan pola bilangan persegi dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>4.1.2. Menggunakan pola bilangan persegi panjang dalam menyelesaikan masalah.</p>
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Scaffolding* dengan metode diskusi, siswa diharapkan mampu:

1. Memahami pengertian pola bilangan.
2. Menentukan pola bilangan persegi.
3. Menentukan pola bilangan persegi panjang.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi panjang.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian pola bilangan.

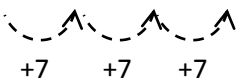
Pola bilangan adalah susunan bilangan yang pembentukannya mengikuti aturan tertentu. Setiap bilangan pada pola bilangan disebut suku yang dapat diperoleh berdasarkan aturan tertentu.

Contoh:

Tulislah aturan untuk pembentukan pola bilangan berikut, kemudian tuliskan dua suku berikutnya!

- a. 6, 13, 20, 27, ...
- b. 1, 3, 6, 10, ...

Jawab:

- a. 6, 13, 20, 27, ...
- 

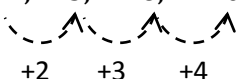
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

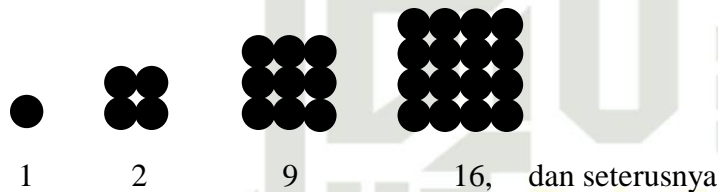
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Aturan pembentukannya: tambahkan 7 untuk suku berikutnya.
- Dua suku berikutnya adalah $27 + 7 = 34$ dan $34 + 7 = 41$.

b. 1, 3, 6, 10, ...


- Aturan pembentukannya: tambahkan bilangan asli berurutan mulai dari 2 untuk suku berikutnya.
- Dua suku berikutnya adalah $10 + 5 = 15$ dan $15 + 6 = 21$

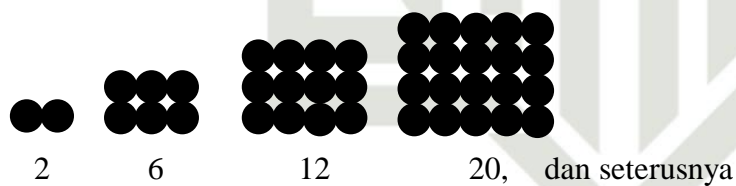
2. Pola bilangan persegi.



Gambar di atas mempunyai pola teratur membentuk persegi. 1, 4, 9, 16, ... merupakan bilangan kuadrat, maka pola di atas disebut pola bilangan persegi atau pola bilangan kuadrat. Masing-masing bilangan pada pola tersebut disebut suku.

Rumus suku (pola) ke- n pada pola bilangan persegi: $P_n = n \times n = n^2$.

3. Pola bilangan persegi panjang.



Gambar di atas mempunyai pola yang teratur membentuk persegi panjang, maka pola di atas disebut pola bilangan persegi panjang. Suku-suku pada pola bilangan persegi panjang 2, 6, 12, 20, ... sering dilambangkan dengan R_n . Rumus suku (pola) ke- n pada pola bilangan persegi panjang: $R_n = n(n + 1)$.

Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran *Scaffolding*.

Metode : Tanya jawab, Diskusi, Bimbingan, dan Penugasan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

F. Media Pembelajaran

1. Spidol, Papan Tulis
2. Lembar Soal Siswa (*terlampir*)

G. Sumber Pembelajaran

1. M. Cholik Adinawan. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Erlangga. Jakarta: 2016
2. Buku/ referensi lain yang relevan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan siswa untuk melangsungkan kegiatan pembelajaran (<i>menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a</i>). 2. Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan. 3. Memberikan apersepsi kepada siswa. 4. Memberikan motivasi kepada siswa. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari dengan model pembelajaran <i>Scaffolding</i>. 	10 menit
Inti	<p>Langkah 1: Menjelaskan Materi Pembelajaran (Mengamati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan dengan pola. 2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya yang berhubungan dengan pola. <p>(Menanya)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Memberikan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan gambar yang ditunjukkan untuk menemukan jenis pola bilangan. 	68 menit

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar yang ditunjukkan guru.

5. Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang pola bilangan, pola bilangan persegi, dan pola bilangan persegi panjang.

Langkah 2: Menentukan ZPD atau Level Perkembangan Siswa dan Membentuk Kelompok

6. Membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang berdasarkan ZPD siswa yang telah ditentukan berdasarkan nilai tes awal dan juga berdasarkan kemandirian belajar siswa.

7. Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.

Langkah 3: Memberikan Tugas dan Mendorong Siswa untuk Belajar secara Mandiri

(Mengumpulkan Informasi)

8. Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.

9. Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.

10. Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.

Langkah 4: Memberikan Sejumlah Bantuan

(Mengasosiasi)

11. Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.

12. Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terdapat pada LSS.

13. Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Langkah 5: Mengarahkan Siswa yang Memiliki ZPD Tinggi untuk Membantu Siswa yang Memiliki ZPD Rendah

14. Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.

Langkah 6: Menyimpulkan pembelajaran dan memberikan tugas (Mengomunikasikan)

15. Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.
16. Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.
17. Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.
18. Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.
19. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.
20. Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, yaitu materi tentang pola bilangan segitiga dan pola bilangan segitiga pascal. 2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam. 	2 menit
TOTAL WAKTU		80 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian Sikap : Observasi
 - b. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
 - c. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
2. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

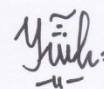
Guru Mata Pelajaran



Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Pekanbaru, Juli 2019

Peneliti



Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295

Mengetahui,
Kepala MTsN 1 Pekanbaru



Darusman, S. S.Pd.I, M.Pd
NIP.19711001 199503 1 003

f Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Materi Pokok : Pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (3 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.4. Menentukan pola bilangan segitiga. 3.1.5. Menentukan pola bilangan segitiga pascal.
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola	4.1.3. Menggunakan pola bilangan segitiga dalam menyelesaikan

pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek..	masalah. 4.1.4. Menggunakan pola bilangan segitiga pascal dalam menyelesaikan masalah.
---	---

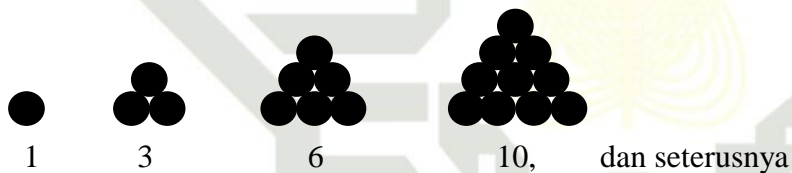
C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Scaffolding* dengan metode diskusi, siswa diharapkan mampu:

1. Menentukan pola bilangan segitiga.
2. Menentukan pola bilangan segitiga pascal.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga pascal.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan segitiga.



Gambar di atas mempunyai pola yang teratur membentuk segitiga, maka pola di atas disebut pola bilangan segitiga. Suku-suku pada pola bilangan segitiga adalah 1, 3, 6, 10, ... sering dilambangkan dengan T_n . Rumus suku (pola) ke-n pada pola bilangan segitiga: $T_n = \frac{1}{2}n(n + 1)$.

2. Pola bilangan segitiga pascal.

a. Menemukan Segitiga Pascal

Pola bilangan segitiga pascal dapat dibentuk dengan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Tempatkan bilangan 1 pada puncak segitiga atau baris ke-1!
- 2) Pada setiap baris berikutnya, tempatkan bilangan 1 di kotak tepi kiri dan kanan!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Pada kotak ke-2 baris ke-3, isilah bilangan yang merupakan hasil *penjumlahan dua bilangan* yang tepat berada di atasnya, yaitu $1 + 1 = 2$, sehingga pada baris ke-3 diperoleh bilangan 1, 2, 1.
- 4) Pada baris ke-4, isilah kotak ke-2 dan ke-3 dengan menjumlahkan dua bilangan yang terdapat pada baris ke-3, yaitu $1 + 2 = 3$ dan $2 + 1 = 3$. dan seterusnya.

b. Keistimewaan Segitiga Pascal

Bilangan-bilangan dalam pola segitiga Pascal memiliki beberapa keistimewaan.

- 1) Pada pola segitiga Pascal terdapat pola-pola bilangan berikut:
 - Pola bilangan asli, yaitu 1, 2, 3, 4, 5, ...
 - Pola bilangan segitiga, yaitu 1, 3, 6, 10, ...
- 2) Bilangan-bilangan pada setiap baris merupakan *koefisien* hasil penjabaran dari *pemangkatan suku dua* $(a + b)^n$, misalnya:
 - $(a + b)^1 = a + b$.
Koefisiennya: 1 1, sesuai dengan bilangan pada baris ke-2.
 - $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.
Koefisiennya: 1 2 1, sesuai dengan bilangan pada baris ke-3, dan seterusnya.
- 3) Jumlah bilangan pada setiap baris menunjukkan banyak himpunan bagian dari suatu himpunan, misalnya:
 - Himpunan bagian dari $\{a\}$ adalah $\{\}$ dan $\{a\}$.
Banyak himpunan bagiannya adalah 2, sesuai dengan baris ke-2 yaitu $1 + 1 = 2$.
 - Himpunan bagian dari $\{a,b\}$ adalah $\{\}$, $\{a\}$, $\{b\}$, dan $\{a,b\}$.
Banyak himpunan bagiannya adalah 4, sesuai dengan baris ke-3 yaitu $1 + 2 + 1 = 4$.

c. Jumlah Bilangan pada Baris Segitiga Pascal

Jumlah bilangan pada setiap baris dapat dinyatakan dalam bentuk *bilangan berpangkat* dengan *bilangan pokok 2*, sehingga dapat

disimpulkan pada segitiga Pascal, *Jumlah bilangan* pada *baris ke-n* adalah 2^{n-1} .

E. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran *Scaffolding*.

Metode : Tanya jawab, Diskusi, Bimbingan, dan Penugasan.

F. Media Pembelajaran

1. Spidol, Papan Tulis
2. Lembar Soal Siswa (*terlampir*)

G. Sumber Pembelajaran

1. M. Cholik Adinawan. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Erlangga. Jakarta: 2016
2. Buku/ referensi lain yang relevan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan siswa untuk melangsungkan kegiatan pembelajaran (<i>menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a</i>). 2. Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan. 3. Memberikan apersepsi kepada siswa. 4. Memberikan motivasi kepada siswa. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari dengan model pembelajaran <i>Scaffolding</i>. 	10 menit
Inti	<p>Langkah 1: Menjelaskan Materi Pembelajaran (Mengamati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga. 2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk 	108 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyebutkan contoh lainnya dari pola bilangan segitiga.

(Menanya)

3. Memberikan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan gambar yang ditunjukkan untuk menemukan pola bilangan segitiga dan segitiga pascal.
4. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar dan pola yang ditunjukkan guru.
5. Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang pola bilangan segitiga dan pola bilangan segitiga pascal.

Langkah 2: Menentukan ZPD atau Level Perkembangan Siswa dan Membentuk Kelompok

6. Membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang berdasarkan ZPD siswa yang telah ditentukan berdasarkan nilai tes sebelumnya dan juga berdasarkan kemandirian belajar siswa.
7. Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.

Langkah 3: Memberikan Tugas dan Mendorong Siswa untuk Belajar secara Mandiri

(Mengumpulkan Informasi)

8. Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.
9. Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.
10. Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah 4: Memberikan Sejumlah Bantuan

(Mengasosiasi)

11. Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.
12. Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.
13. Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Langkah 5: Mengarahkan Siswa yang Memiliki ZPD Tinggi untuk Membantu Siswa yang Memiliki ZPD Rendah

14. Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.

Langkah 6: Menyimpulkan pembelajaran dan memberikan tugas

(Mengomunikasikan)

15. Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.
16. Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.
17. Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.
18. Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.
19. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	sudah dibahas. 20. Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.	
Penutup	1. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, yaitu materi tentang barisan bilangan secara umum dan barisan aritmetika. 2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam.	2 menit
TOTAL WAKTU		120 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- Penilaian Sikap : Observasi
- Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
- Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis

2. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

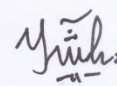
Guru Mata Pelajaran



Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Pekanbaru, Juli 2019

Peneliti



Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295

Mengetahui,
Kepala MTSN 1 Pekanbaru



Darusman, S. S.Pd.I, M.Pd
NIP. 19701001 199503 1 003

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Materi Pokok : Pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.6. Memahami pengertian barisan bilangan. 3.1.7. Memahami pengertian barisan aritmetika. 3.1.8. Menentukan barisan aritmetika.
4.1. Menyelesaikan masalah	4.1.5. Menggunakan barisan aritmetika

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Scaffolding* dengan metode diskusi, siswa diharapkan mampu:

1. Memahami pengertian barisan bilangan.
2. Memahami pengertian barisan aritmetika.
3. Menentukan barisan aritmetika.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmetika.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Barisan Bilangan

Barisan bilangan adalah suatu barisan di mana bilangan-bilangan diurutkan menurut aturan tertentu.

2. Barisan Aritmetika.

Barisan aritmetika adalah barisan bilangan yang mempunyai beda yang selalu sama (tetap) atau $(U_n - U_{n-1})$ selalu sama. Suku ke- n barisan aritmetika dengan suku pertama $= U_1$ dan beda $= b$ adalah $U_n = U_1 + (n - 1) \times b$.

E. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran *Scaffolding*.

Metode : Tanya jawab, Diskusi, Bimbingan, dan Penugasan.

F. Media Pembelajaran

1. Spidol, Papan Tulis
2. Lembar Soal Siswa (*terlampir*)

G. Sumber Pembelajaran

1. M. Cholik Adinawan. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Erlangga. Jakarta: 2016
2. Buku/ referensi lain yang relevan.

yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek..	dalam menyelesaikan masalah.
--	------------------------------

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran (<i>menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a</i>). 2. Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan. 3. Memberikan apersepsi kepada siswa. 4. Memberikan motivasi kepada siswa. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari dengan model pembelajaran <i>Scaffolding</i>. 	10 menit
Inti	<p>Langkah 1: Menjelaskan Materi Pembelajaran (Mengamati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan dengan barisan aritmetika. 2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya berkaitan barisan aritmetika. <p>(Menanya)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Memberikan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan barisan bilangan yang ditunjukkan untuk menemukan barisan aritmetika. 4. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai barisan bilangan yang ditunjukkan guru. 5. Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang barisan aritmetika. 	68 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah 2: Menentukan ZPD atau Level Perkembangan Siswa dan Membentuk Kelompok

6. Menyampaikan kembali kelompok belajar siswa yang telah ditentukan berdasarkan nilai tes sebelumnya dan juga berdasarkan kemandirian belajar siswa.
7. Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.

Langkah 3: Memberikan Tugas dan Mendorong Siswa untuk Belajar secara Mandiri (Mengumpulkan Informasi)

8. Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.
9. Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.
10. Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.

Langkah 4: Memberikan Sejumlah Bantuan (Megasosiasi)

11. Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.
12. Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.
13. Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Langkah 5: Mengarahkan Siswa yang Memiliki ZPD Tinggi untuk Membantu Siswa yang Memiliki ZPD Rendah

14. Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.</p> <p>Langkah 6: Menyimpulkan pembelajaran dan memberikan tugas</p> <p>(Mengomunikasikan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya. 16. Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan. 17. Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa. 18. Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa. 19. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas. 20. Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, yaitu materi tentang barisan bilangan bertingkat dan barisan bilangan Fibonacci. 2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam. 	2 menit
TOTAL WAKTU		80 menit

I. Hak Cipta

© Hak cipta milik U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap : Observasi
- b. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
- c. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis

2. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Pekanbaru, Juli 2019

Peneliti



Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295

Mengetahui,
Kepala MTsN 1 Pekanbaru



Darussalam, S. S.Pd.I, M.Pd
NIP. 19611001 199503 1 003

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN B.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Materi Pokok : Pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (3 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.9. Menentukan barisan bilangan bertingkat. 3.1.10. Menentukan barisan Fibonacci.
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola	4.1.5. Menggunakan barisan bilangan bertingkat dalam menyelesaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek..	masalah. 4.1.6. Menggunakan barisan Fibonacci dalam menyelesaikan masalah.
---	---

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Scaffolding* dengan metode diskusi, siswa diharapkan mampu:

1. Menentukan barisan bilangan bertingkat.
2. Menentukan barisan Fibonacci.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan bertingkat.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan Fibonacci.

D. Materi Pembelajaran

1. Barisan bilangan bertingkat.

Barisan bilangan bertingkat (tingkat dua) adalah barisan bilangan yang mempunyai beda yang sama pada tingkatan kedua. Barisan bilangan bertingkat dinyatakan dalam bentuk umum sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccccccc}
 U_1, & U_2, & U_3, & U_4, & U_5, & \dots & \leftarrow \text{Bentuk umum barisan bilangan} \\
 \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & & & \\
 +x_1 & +x_2 & +x_3 & +x_4 & & & \leftarrow \text{beda antarsuku tingkat pertama} \\
 \uparrow & \uparrow & \uparrow & & & & \\
 +y_1 & +y_2 & +y_3 & & & & \leftarrow \text{beda antarsuku tingkat kedua,} \\
 & & & & & & y_1 = y_2 = y_3
 \end{array}$$

Suku ke- n pada barisan bilangan bertingkat dapat dinyatakan dalam bentuk $U_n = an^2 + bn + c$, dimana a, b , dan c adalah bilangan nyata (*real*) dan $a \neq 0$ yaitu:

$$2a = y_1, \quad 3a + b = x_1, \quad a + b + c = U_1$$

2. Barisan Fibonacci.

Barisan Fibonacci adalah barisan bilangan yang memiliki aturan pembentukan “suku berikutnya diperoleh dengan menjumlahkan dua

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

E. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran *Scaffolding*.

Metode : Tanya jawab, Diskusi, Bimbingan, dan Penugasan.

F. Media Pembelajaran

1. Spidol, Papan Tulis
2. Lembar Soal Siswa (*terlampir*)

G. Sumber Pembelajaran

1. M. Cholik Adinawan. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Erlangga. Jakarta: 2016
2. Buku/ referensi lain yang relevan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan siswa untuk melangsungkan kegiatan pembelajaran (<i>menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a</i>). 2. Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan. 3. Memberikan apersepsi kepada siswa. 4. Memberikan motivasi kepada siswa. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari dengan model pembelajaran <i>Scaffolding</i>. 	10 menit
Inti	<p>Langkah 1: Menjelaskan Materi Pembelajaran (Mengamati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran mengenai benda-benda di 	108 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lingkungan siswa yang berkaitan dengan barisan bilangan bertingkat.

2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya berkaitan barisan bilangan bertingkat.

(Menanya)

3. Memberikan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan barisan bilangan yang ditunjukkan untuk menemukan barisan bilangan bertingkat dan barisan Fibonacci.
4. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai barisan bilangan yang ditunjukkan guru.
5. Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang barisan bilangan bertingkat dan barisan Fibonacci.

Langkah 2: Menentukan ZPD atau Level Perkembangan Siswa dan Membentuk Kelompok

6. Menyampaikan kembali kelompok belajar siswa yang telah ditentukan berdasarkan nilai tes sebelumnya dan juga berdasarkan kemandirian belajar siswa.
7. Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.

Langkah 3: Memberikan Tugas dan Mendorong Siswa untuk Belajar secara Mandiri

(Mengumpulkan Informasi)

8. Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.
9. Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.
10. Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.

Langkah 4: Memberikan Sejumlah Bantuan (Mengasosiasi)

11. Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.
12. Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.
13. Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Langkah 5: Mengarahkan Siswa yang Memiliki ZPD Tinggi untuk Membantu Siswa yang Memiliki ZPD Rendah

14. Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.

Langkah 6: Menyimpulkan pembelajaran dan memberikan tugas (Mengomunikasikan)

15. Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.
16. Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.
17. Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.
18. Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	19. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas. 20. Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.	
Penutup	1. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, yaitu materi tentang barisan geometri dan menginformasikan bahwa akan diadakan tes pada pertemuan ke-6. 2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam.	2 menit
TOTAL WAKTU		120 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap : Observasi
- b. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
- c. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis

2. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

Pekanbaru, Juli 2019

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Peneliti



Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295

Mengetahui,
Kepala MTsN 1 Pekanbaru


Darusman, S. S.Pd.I, M.Pd
NIP. 19711001 199503 1 003



LAMPIRAN B.5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Materi Pokok : Pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.11. Menentukan barisan geometri.
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola	4.1.7. Menggunakan barisan geometri dalam menyelesaikan masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta, milik UIN Suska Riau

pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek..	
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Scaffolding* dengan metode diskusi, siswa diharapkan mampu:

1. Menentukan barisan geometri.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan geometri.

D. Materi Pembelajaran

1. Barisan geometri.

Barisan geometri adalah barisan bilangan yang mempunyai rasio yang selalu sama (tetap) atau $(U_n : U_{n-1})$ selalu sama. Suku ke- n pada barisan geometri dengan suku pertama $= U_1$ dan rasio $= r$ adalah $U_n = U_1 \times r^{n-1}$.

E. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran *Scaffolding*.

Metode : Tanya jawab, Diskusi, Bimbingan, dan Penugasan.

F. Media Pembelajaran

1. Spidol, Papan Tulis
2. Lembar Soal Siswa (*terlampir*)

G. Sumber Pembelajaran

1. M. Cholik Adinawan. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Erlangga. Jakarta: 2016
2. Buku/ referensi lain yang relevan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Mengkondisikan siswa untuk melangsungkan kegiatan pembelajaran (<i>menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a</i>).	10 menit
	2. Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Inti

untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan.

3. Memberikan apersepsi kepada siswa.
4. Memberikan motivasi kepada siswa.
5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari dengan model pembelajaran *Scaffolding*.

Langkah 1: Menjelaskan Materi Pembelajaran

(Mengamati)

1. Memberikan gambaran mengenai makhluk hidup di lingkungan siswa yang berkaitan dengan barisan geometri.
2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya berkaitan barisan geometri.

(Menanya)

3. Memberikan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan barisan bilangan yang ditunjukkan untuk menemukan barisan geometri.
4. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai barisan bilangan yang ditunjukkan guru.
5. Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang barisan geometri.

Langkah 2: Menentukan ZPD atau Level Perkembangan Siswa dan Membentuk Kelompok

6. Menyampaikan kembali kelompok belajar siswa yang telah ditentukan berdasarkan nilai tes sebelumnya dan juga berdasarkan kemandirian belajar siswa.
7. Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok

68 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.

Langkah 3: Memberikan Tugas dan Mendorong Siswa untuk Belajar secara Mandiri

(Mengumpulkan Informasi)

8. Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.
9. Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.
10. Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.

Langkah 4: Memberikan Sejumlah Bantuan

(Mengasosiasi)

11. Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.
12. Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.
13. Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Langkah 5: Mengarahkan Siswa yang Memiliki ZPD Tinggi untuk Membantu Siswa yang Memiliki ZPD Rendah

14. Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.

Langkah 6: Menyimpulkan pembelajaran dan memberikan tugas

(Mengomunikasikan)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	<p>15. Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.</p> <p>16. Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.</p> <p>17. Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.</p> <p>18. Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.</p> <p>19. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.</p> <p>20. Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.</p>	
Penutup	<p>1. Mengingatnkan siswa tentang kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya (pertemuan ke-6), yaitu melakukan tes (<i>posttest</i>).</p> <p>2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam.</p>	2 menit
TOTAL WAKTU		80 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap : Observasi
- b. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
- c. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis

2. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

John

Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Peneliti

Yüch,

Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295

Mengetahui,
Kepala MTsN 1 Pekanbaru



Darusman, S, S.Pd.I, M.Pd
NP.19711001 199503 1 003

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Materi Pokok : Pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.1. Memahami pengertian pola bilangan.
	3.1.2. Menentukan pola bilangan persegi.
	3.1.3. Menentukan pola bilangan persegi panjang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

<p>4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek..</p>	<p>4.1.1. Menggunakan pola bilangan persegi dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>4.1.2. Menggunakan pola bilangan persegi panjang dalam menyelesaikan masalah.</p>
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Langsung, siswa diharapkan mampu:

1. Memahami pengertian pola bilangan.
2. Menentukan pola bilangan persegi.
3. Menentukan pola bilangan persegi panjang.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi panjang.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian pola bilangan.

Pola bilangan adalah susunan bilangan yang pembentukannya mengikuti aturan tertentu. Setiap bilangan pada pola bilangan disebut suku yang dapat diperoleh berdasarkan aturan tertentu.

Contoh:

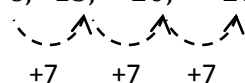
Tulislah aturan untuk pembentukan pola bilangan berikut, kemudian tuliskan dua suku berikutnya!

a. 6, 13, 20, 27, ...

b. 1, 3, 6, 10, ...

Jawab:

a. 6, 13, 20, 27, ...



- Aturan pembentukannya: tambahkan 7 untuk suku berikutnya.
- Dua suku berikutnya adalah $27 + 7 = 34$ dan $34 + 7 = 41$.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

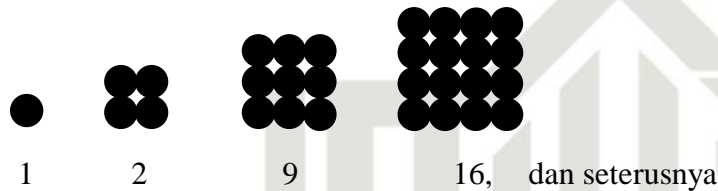
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. 1, 3, 6, 10, ...

- Aturan pembentukannya: tambahkan bilangan asli berurutan mulai dari 2 untuk suku berikutnya.
- Dua suku berikutnya adalah $10 + 5 = 15$ dan $15 + 6 = 21$

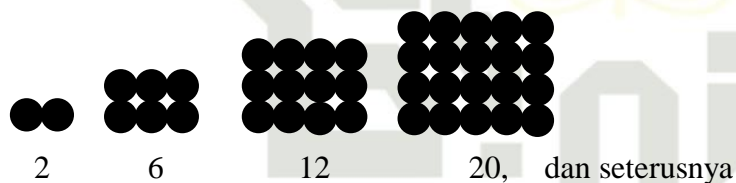
2. Pola bilangan persegi.



Gambar di atas mempunyai pola teratur membentuk persegi. 1, 4, 9, 16, ... merupakan bilangan kuadrat, maka pola di atas disebut pola bilangan persegi atau pola bilangan kuadrat. Masing-masing bilangan pada pola tersebut disebut suku.

Rumus suku (pola) ke- n pada pola bilangan persegi: $P_n = n \times n = n^2$.

3. Pola bilangan persegi panjang.



Gambar di atas mempunyai pola yang teratur membentuk persegi panjang, maka pola di atas disebut pola bilangan persegi panjang. Suku-suku pada pola bilangan persegi panjang 2, 6, 12, 20, ... sering dilambangkan dengan R_n . Rumus suku (pola) ke- n pada pola bilangan persegi panjang: $R_n = n(n + 1)$.

E. Metode Pembelajaran

- Model : Pembelajaran Langsung.
- Metode : Ceramah, Tanya jawab, dan Penugasan.

F. Media Pembelajaran

Spidol, Papan Tulis

G. Sumber Pembelajaran

1. M. Cholik Adinawan. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Erlangga. Jakarta: 2016
2. Buku/ referensi lain yang relevan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Langkah 1: Orientasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan siswa untuk melangsungkan kegiatan pembelajaran (<i>menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a</i>). 2. Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan. 3. Memberikan apersepsi kepada siswa. 4. Memberikan motivasi kepada siswa. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. 	10 menit
Inti	Langkah 2: Demonstrasi (Mengamati) <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan dan menjelaskan materi serta memberikan contoh. (Menanya) <ol style="list-style-type: none"> 2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai materi yang dijelaskan guru. (Mengumpulkan Informasi) <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan ulang hal yang dianggap sulit atau kurang dimengerti oleh siswa. Langkah 3: Latihan Terbimbing (Menasosiasi)	68 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<ol style="list-style-type: none"> Membagikan soal kepada siswa sesuai materi yang dibahas. Membimbing siswa untuk menyelesaikan soal yang telah dibagikan. <p>Langkah 4: Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik (Mengomunikasikan)</p> <ol style="list-style-type: none"> Menginstruksikan seorang siswa secara acak untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas. Menginstruksikan siswa lain untuk memberikan tanggapan mengenai jawaban yang telah dipresentasikan. Mengevaluasi dan menyimpulkan hasil yang telah dilakukan siswa. <p>Langkah 5: Latihan Mandiri</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas. Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, yaitu materi tentang pola bilangan segitiga dan pola bilangan segitiga pascal. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam. 	2 menit
TOTAL WAKTU		80 menit



I. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian Sikap : Observasi
 - b. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
 - c. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
2. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Guru Mata Pelajaran

Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Pekanbaru, Juli 2019

Peneliti

Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295



Mengetahui,
Kepala MTsN 1 Pekanbaru

Darusman S, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 19711001 199503 1 003

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN C.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Materi Pokok : Pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (3 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.4. Menentukan pola bilangan segitiga. 3.1.5. Menentukan pola bilangan segitiga pascal.
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola	4.1.3. Menggunakan pola bilangan segitiga dalam menyelesaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek..	masalah. 4.1.4. Menggunakan pola bilangan segitiga pascal dalam menyelesaikan masalah.
---	---

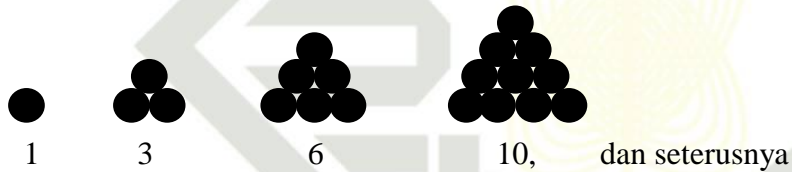
C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Langsung, siswa diharapkan mampu:

1. Menentukan pola bilangan segitiga.
2. Menentukan pola bilangan segitiga pascal.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga pascal.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan segitiga.



Gambar di atas mempunyai pola yang teratur membentuk segitiga, maka pola di atas disebut pola bilangan segitiga. Suku-suku pada pola bilangan segitiga adalah 1, 3, 6, 10, ... sering dilambangkan dengan T_n . Rumus suku (pola) ke-n pada pola bilangan segitiga: $T_n = \frac{1}{2}n(n + 1)$.

2. Pola bilangan segitiga pascal.
 - a. Menemukan Segitiga Pascal

Pola bilangan segitiga pascal dapat dibentuk dengan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Tempatkan bilangan 1 pada puncak segitiga atau baris ke-1!
- 2) Pada setiap baris berikutnya, tempatkan bilangan 1 di kotak tepi kiri dan kanan!
- 3) Pada kotak ke-2 baris ke-3, isilah bilangan yang merupakan hasil penjumlahan dua bilangan yang tepat berada di atasnya, yaitu $1 + 1 = 2$, sehingga pada baris ke-3 diperoleh bilangan 1, 2, 1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 4) Pada baris ke-4, isilah kotak ke-2 dan ke-3 dengan menjumlahkan dua bilangan yang terdapat pada baris ke-3, yaitu $1 + 2 = 3$ dan $2 + 1 = 3$. dan seterusnya.

b. Keistimewaan Segitiga Pascal

Bilangan-bilangan dalam pola segitiga Pascal memiliki beberapa keistimewaan.

- 1) Pada pola segitiga Pascal terdapat pola-pola bilangan berikut:
 - Pola bilangan asli, yaitu 1, 2, 3, 4, 5, ...
 - Pola bilangan segitiga, yaitu 1, 3, 6, 10, ...
- 2) Bilangan-bilangan pada setiap baris merupakan *koefisien* hasil penjabaran dari *pemangkatan suku dua* $(a + b)^n$, misalnya:
 - $(a + b)^1 = a + b$.
Koefisiennya: 1 1, sesuai dengan bilangan pada baris ke-2.
 - $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.
Koefisiennya: 1 2 1, sesuai dengan bilangan pada baris ke-3, dan seterusnya.
- 3) Jumlah bilangan pada setiap baris menunjukkan banyak himpunan bagian dari suatu himpunan, misalnya:
 - Himpunan bagian dari $\{a\}$ adalah $\{\}$ dan $\{a\}$.
Banyak himpunan bagiannya adalah 2, sesuai dengan baris ke-2 yaitu $1 + 1 = 2$.
 - Himpunan bagian dari $\{a,b\}$ adalah $\{\}$, $\{a\}$, $\{b\}$, dan $\{a,b\}$.
Banyak himpunan bagiannya adalah 4, sesuai dengan baris ke-3 yaitu $1 + 2 + 1 = 4$.
- c. Jumlah Bilangan pada Baris Segitiga Pascal
Jumlah bilangan pada setiap baris dapat dinyatakan dalam bentuk *bilangan berpangkat dengan bilangan pokok 2*, sehingga dapat disimpulkan pada segitiga Pascal, *Jumlah bilangan pada baris ke-n* adalah 2^{n-1} .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

E. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung.

Metode : Ceramah, Tanya jawab, dan Penugasan.

F. Media Pembelajaran

Spidol, Papan Tulis

G. Sumber Pembelajaran

1. M. Cholik Adinawan. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Erlangga. Jakarta: 2016
2. Buku/ referensi lain yang relevan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Langkah 1: Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran (<i>menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a</i>). 2. Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan. 3. Memberikan apersepsi kepada siswa. 4. Memberikan motivasi kepada siswa. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. 	10 menit
Inti	<p>Langkah 2: Demonstrasi</p> <p>(Mengamati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan dan menjelaskan materi serta memberikan contoh. <p>(Menanya)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai materi yang dijelaskan guru. 	108 menit

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>(Mengumpulkan Informasi)</p> <p>3. Menjelaskan ulang hal yang dianggap sulit atau kurang dimengerti oleh siswa.</p> <p>Langkah 3: Latihan Terbimbing</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>4. Membagikan soal kepada siswa sesuai materi yang dibahas.</p> <p>5. Membimbing siswa untuk menyelesaikan soal yang telah dibagikan.</p> <p>Langkah 4: Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik</p> <p>(Mengomunikasikan)</p> <p>6. Menginstruksikan seorang siswa secara acak untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas.</p> <p>7. Menginstruksikan siswa lain untuk memberikan tanggapan mengenai jawaban yang telah dipresentasikan.</p> <p>8. Mengevaluasi dan menyimpulkan hasil yang telah dilakukan siswa.</p> <p>Langkah 5: Latihan Mandiri</p> <p>9. Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.</p> <p>10. Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.</p> <p>11. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.</p>	
Penutup	<p>1. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, yaitu materi tentang barisan bilangan secara umum dan barisan aritmetika.</p>	2 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam.	
TOTAL WAKTU		120 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian Sikap : Observasi
 - b. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
 - c. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
2. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

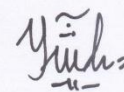
Guru Mata Pelajaran



Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Pekanbaru, Juli 2019

Peneliti



Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295



LAMPIRAN C.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Materi Pokok : Pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.6. Memahami pengertian barisan bilangan. 3.1.7. Memahami pengertian barisan aritmetika. 3.1.8. Menentukan barisan aritmetika.
4.1. Menyelesaikan masalah	4.1.5. Menggunakan barisan aritmetika

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek..	dalam menyelesaikan masalah.
--	------------------------------

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Langsung, siswa diharapkan mampu:

1. Memahami pengertian barisan bilangan.
2. Memahami pengertian barisan aritmetika.
3. Menentukan barisan aritmetika.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmetika.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Barisan Bilangan

Barisan bilangan adalah suatu barisan di mana bilangan-bilangan diurutkan menurut aturan tertentu.

2. Barisan Aritmetika.

Barisan aritmetika adalah barisan bilangan yang mempunyai beda yang selalu sama (tetap) atau $(U_n - U_{n-1})$ selalu sama. Suku ke- n barisan aritmetika dengan suku pertama $= U_1$ dan beda $= b$ adalah $U_n = U_1 + (n - 1) \times b$.

E. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung.

Metode : Ceramah, Tanya jawab, dan Penugasan.

F. Media Pembelajaran

Spidol, Papan Tulis

G. Sumber Pembelajaran

1. M. Cholik Adinawan. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Erlangga. Jakarta: 2016
2. Buku/ referensi lain yang relevan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Langkah 1: Orientasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran (<i>menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a</i>). 2. Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan. 3. Memberikan apersepsi kepada siswa. 4. Memberikan motivasi kepada siswa. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. 	10 menit
Inti	Langkah 2: Demonstrasi (Mengamati) <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan dan menjelaskan materi serta memberikan contoh. (Menanya) <ol style="list-style-type: none"> 2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai materi yang dijelaskan guru. (Mengumpulkan Informasi) <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan ulang hal yang dianggap sulit atau kurang dimengerti oleh siswa. Langkah 3: Latihan Terbimbing (Megasosiasi) <ol style="list-style-type: none"> 4. Membagikan soal kepada siswa sesuai materi yang dibahas. 5. Membimbing siswa untuk menyelesaikan soal yang telah dibagikan. 	68 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	<p>Langkah 4: Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik (Mengomunikasikan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Menginstruksikan seorang siswa secara acak untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas. 7. Menginstruksikan siswa lain untuk memberikan tanggapan mengenai jawaban yang telah dipresentasikan. 8. Mengevaluasi dan menyimpulkan hasil yang telah dilakukan siswa. <p>Langkah 5: Latihan Mandiri</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas. 10. Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa. 11. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, yaitu materi tentang barisan bilangan bertingkat dan barisan bilangan Fibonacci. 2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam. 	2 menit
TOTAL WAKTU		80 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap : Observasi
- b. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
- c. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis

2. Instrumen Penilaian (*terlampir*)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Guru Mata Pelajaran

Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Pekanbaru, Juli 2019

Peneliti

Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295



Mengetahui,
Kepala MTsN 1 Pekanbaru

Daridman, S, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 19711001 199503 1 003



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN C.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Materi Pokok : Pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (3 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.9. Menentukan barisan bilangan bertingkat. 3.1.10. Menentukan barisan Fibonacci.
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola	4.1.5. Menggunakan barisan bilangan bertingkat dalam menyelesaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek..	masalah. 4.1.6. Menggunakan barisan Fibonacci dalam menyelesaikan masalah.
---	---

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Langsung, siswa diharapkan mampu:

1. Menentukan barisan bilangan bertingkat.
2. Menentukan barisan Fibonacci.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan bertingkat.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan Fibonacci.

D. Materi Pembelajaran

1. Barisan bilangan bertingkat.

Barisan bilangan bertingkat (tingkat dua) adalah barisan bilangan yang mempunyai beda yang sama pada tingkatan kedua. Barisan bilangan bertingkat dinyatakan dalam bentuk umum sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccccccc}
 U_1, & U_2, & U_3, & U_4, & U_5, & \dots & \leftarrow \text{Bentuk umum barisan bilangan} \\
 \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \\
 +x_1 & +x_2 & +x_3 & +x_4 & & & \leftarrow \text{beda antarsuku tingkat pertama} \\
 \uparrow & \uparrow & \uparrow & & & & \\
 +y_1 & +y_2 & +y_3 & & & & \leftarrow \text{beda antarsuku tingkat kedua,} \\
 & & & & & & y_1 = y_2 = y_3
 \end{array}$$

Suku ke- n pada barisan bilangan bertingkat dapat dinyatakan dalam bentuk $U_n = an^2 + bn + c$, dimana a, b , dan c adalah bilangan nyata (*real*) dan $a \neq 0$ yaitu:

$$2a = y_1, \quad 3a + b = x_1, \quad a + b + c = U_1$$

2. Barisan Fibonacci.

Barisan Fibonacci adalah barisan bilangan yang memiliki aturan pembentukan “suku berikutnya diperoleh dengan menjumlahkan dua suku di depannya”. Dua suku pertama pada barisan Fibonacci tidak harus mengikuti aturan tersebut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Contoh:

1, 1, 2, 3, 5, ...

0, 3, 3, 6, 9, ...

E. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung.

Metode : Ceramah, Tanya jawab, dan Penugasan.

F. Media Pembelajaran

Spidol, Papan Tulis

G. Sumber Pembelajaran

1. M. Cholik Adinawan. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Erlangga. Jakarta: 2016
2. Buku/ referensi lain yang relevan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Langkah 1: Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran (<i>menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a</i>). 2. Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan. 3. Memberikan apersepsi kepada siswa. 4. Memberikan motivasi kepada siswa. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. 	10 menit
Inti	<p>Langkah 2: Demonstrasi (Mengamati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan dan menjelaskan materi serta memberikan contoh. 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Menanya)

2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai materi yang dijelaskan guru.

(Mengumpulkan Informasi)

3. Menjelaskan ulang hal yang dianggap sulit atau kurang dimengerti oleh siswa.

Langkah 3: Latihan Terbimbing

(Mengasosiasi)

4. Membagikan soal kepada siswa sesuai materi yang dibahas.
5. Membimbing siswa untuk menyelesaikan soal yang telah dibagikan.

Langkah 4: Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik

108 menit

(Mengomunikasikan)

6. Menginstruksikan seorang siswa secara acak untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas.
7. Menginstruksikan siswa lain untuk memberikan tanggapan mengenai jawaban yang telah dipresentasikan.
8. Mengevaluasi dan menyimpulkan hasil yang telah dilakukan siswa.

Langkah 5: Latihan Mandiri

9. Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.
10. Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.
11. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	sudah dibahas.	
Penutup	1. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, yaitu materi tentang barisan geometri. 2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam.	2 menit
TOTAL WAKTU		120 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian Sikap : Observasi
 - b. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
 - c. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
2. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Pekanbaru, Agustus 2019

Peneliti



Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295



Mengetahui,
Kepala MTsN 1 Pekanbaru

Darusman S, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 19711001 199503 1 003

Multan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C.5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Materi Pokok : Pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Alokasi Waktu : 1 Pertemuan (2 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.11. Menentukan barisan geometri.
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola	4.1.7. Menggunakan barisan geometri dalam menyelesaikan masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta, milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek..	
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Langsung, siswa diharapkan mampu:

1. Menentukan barisan geometri.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan geometri.

D. Materi Pembelajaran

1. Barisan geometri.

Barisan geometri adalah barisan bilangan yang mempunyai rasio yang selalu sama (tetap) atau $(U_n : U_{n-1})$ selalu sama. Suku ke- n pada barisan geometri dengan suku pertama $= U_1$ dan rasio $= r$ adalah $U_n = U_1 \times r^{n-1}$.

E. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung.

Metode : Ceramah, Tanya jawab, dan Penugasan.

F. Media Pembelajaran

Spidol, Papan Tulis

G. Sumber Pembelajaran

1. M. Cholik Adinawan. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Erlangga. Jakarta: 2016
2. Buku/ referensi lain yang relevan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Langkah 1: Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan siswa untuk melangsungkan kegiatan pembelajaran (<i>menginstruksikan ketua kelas untuk menyiapkan seluruh siswa dan memimpin do'a</i>). 2. Mengecek kehadiran siswa dan menginstruksikan siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar 	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>yang diperlukan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Memberikan apersepsi kepada siswa. 4. Memberikan motivasi kepada siswa. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. 	
Inti	<p>Langkah 2: Demonstrasi</p> <p>(Mengamati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan dan menjelaskan materi serta memberikan contoh. <p>(Menanya)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai materi yang dijelaskan guru. <p>(Mengumpulkan Informasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan ulang hal yang dianggap sulit atau kurang dimengerti oleh siswa. <p>Langkah 3: Latihan Terbimbing</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Membagikan soal kepada siswa sesuai materi yang dibahas. 5. Membimbing siswa untuk menyelesaikan soal yang telah dibagikan. <p>Langkah 4: Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik</p> <p>(Mengomunikasikan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Menginstruksikan seorang siswa secara acak untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas. 7. Menginstruksikan siswa lain untuk memberikan tanggapan mengenai jawaban yang telah dipresentasikan. 	68 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	8. Mengevaluasi dan menyimpulkan hasil yang telah dilakukan siswa. Langkah 5: Latihan Mandiri 9. Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas. 10. Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa. 11. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.	
Penutup	1. Menginformasikan kepada siswa tentang kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya, yaitu melakukan ujian (<i>posttest</i>). 2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam.	2 menit
TOTAL WAKTU		80 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian Sikap : Observasi
 - b. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja
 - c. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
2. Instrumen Penilaian (*terlampir*)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

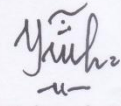
Guru Mata Pelajaran



Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003

Pekanbaru, Agustus 2019

Peneliti



Ira Maisyah Lubis
NIM. 11515202295



UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN D.1

LEMBAR SOAL SISWA 1

KELOMPOK:

NAMA: 1.
2.
3.

4.
5.
6.

Petunjuk pengerjaan:

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan.
2. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada, kemudian jawablah pertanyaan tersebut.
3. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

POLA BILANGAN PERSEGI DAN PERSEGI PANJANG

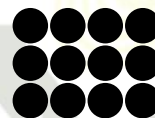
1. Perhatikan pola bangun datar berikut!



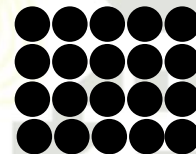
Pola ke-1



Pola ke-2



Pola ke-3



Pola ke-4

Berdasarkan pola tersebut, tentukanlah:

- a. rumus untuk mencari pola ke- n !

Untuk memudahkan menjawab soal, lengkapi pola berikut!

$$\begin{aligned} \text{Pola ke-1} &= 2 \text{ lingkaran} \\ &= 1 \times 2 \\ &= 1 \times (1 + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pola ke-3} &= 12 \text{ lingkaran} \\ &= 3 \times 4 \\ &= \dots \times (\dots + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pola ke-2} &= 6 \text{ lingkaran} \\ &= 2 \times 3 \\ &= 2 \times (\dots + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pola ke-4} &= \dots \text{ lingkaran} \\ &= 4 \times \dots \\ &= \dots \times (\dots + \dots) \end{aligned}$$

Jadi, rumus untuk mencari pola ke- n adalah:

$$\text{Pola ke-}n = \dots \times (\dots + \dots)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

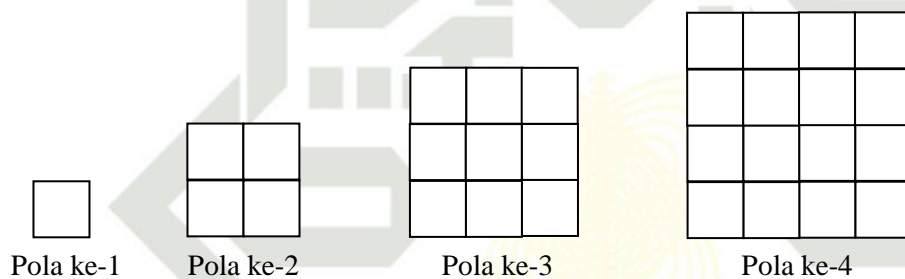
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. banyak lingkaran pada pola ke-10!

Untuk memudahkan menjawab soal, gunakan rumus yang sudah didapatkan dari jawaban 1a!

2. Perhatikan pola berikut!



Berdasarkan pola tersebut, buatlah sebuah pertanyaan kemudian tuliskan jawabannya menggunakan cara!

LAMPIRAN D.2

LEMBAR SOAL SISWA 2

KELOMPOK:

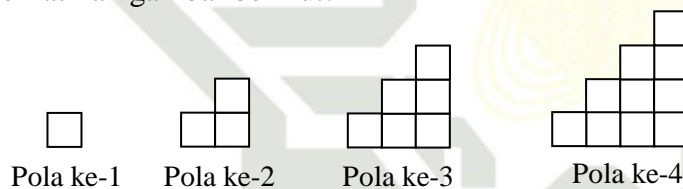
NAMA: 1. 4.
2. 5.
3. 6.

Petunjuk pengerjaan:

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan.
2. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada, kemudian jawablah pertanyaan tersebut.
3. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

POLA BILANGAN SEGITIGA DAN SEGITIGA PASCAL

1. Perhatikan gambar berikut!



Susunan persegi pada gambar tersebut membentuk pola bilangan.

- a. Tuliskan susunan bilangan yang menunjukkan banyak persegi untuk pola bilangan tersebut sampai pola ke-5!

- b. Pola bilangan apa yang terbentuk?

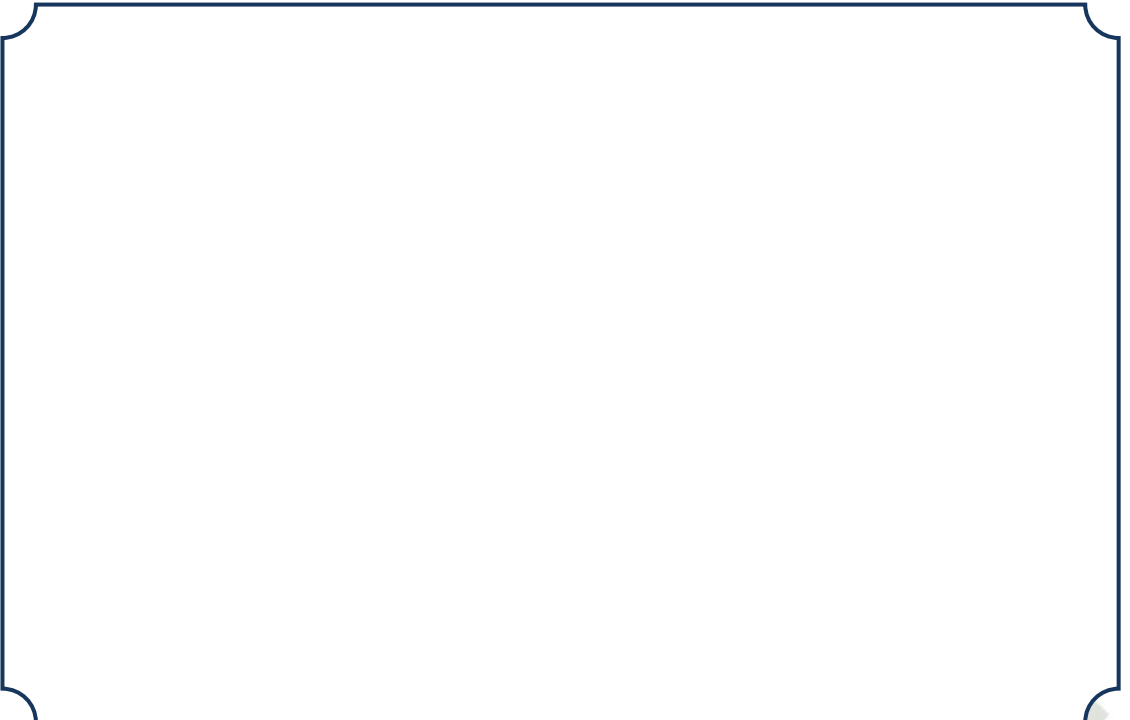
- c. Tentukan banyak persegi pada pola ke-15!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Tentukan penjabaran dari pemangkatan bentuk aljabar $(2p + q)^3$!

**Gunakan pola segitiga pascal!*



LAMPIRAN D.3

LEMBAR SOAL SISWA 3

KELOMPOK:

NAMA: 1. 4.
2. 5.
3. 6.

Petunjuk pengerjaan:

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan.
2. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada, kemudian jawablah pertanyaan tersebut.
3. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

BARISAN BILANGAN ARITMETIKA

1. Pada saat lebaran, Toni, Budi, Yogi, dan Romi mengumpulkan sejumlah kaleng minuman bekas untuk bermain lempar kaleng. Kaleng-kaleng tersebut mereka susun membentuk piramida. Adapun susunan kaleng tersebut yaitu 2 kaleng pada tingkatan pertama (tingkatan paling atas), 4 kaleng pada tingkatan ke-2, 6 kaleng pada tingkatan ke-3, dan seterusnya. Adapun kaleng-kaleng tersebut disusun sampai tingkatan ke-5.
 - a. Buatlah sketsa pola yang sesuai dengan situasi tersebut!

- b. Dengan berpatokan pada situasi tersebut, tentukanlah suku ke-12!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

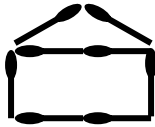
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

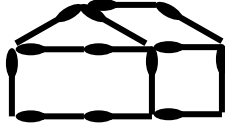
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

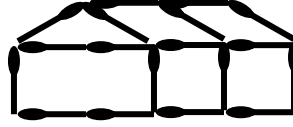
2. Perhatikan pola berikut!



Pola ke-1



Pola ke-2



Pola ke-3

Berdasarkan pola bilangan tersebut, berapakah banyak korek api pada pola ke-9?

LAMPIRAN D.4

LEMBAR SOAL SISWA 4

KELOMPOK:

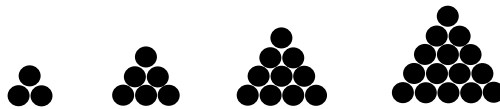
NAMA: 1. 4.
2. 5.
3. 6.

Petunjuk pengerjaan:

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan.
2. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada, kemudian jawablah pertanyaan tersebut.
3. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

BARISAN BILANGAN BERTINGKAT DAN FIBONACCI

1. Perhatikan gambar berikut!



Banyak noktah (bulatan kecil) pada gambar di atas menunjukkan pola bilangan.

- a. Tuliskan barisan bilangan bertingkat yang menyatakan banyak noktah untuk pola bilangan di atas sampai suku ke-5!

- b. Dengan menggunakan aturan barisan bilangan bertingkat, tentukan rumus suku ke- n pada barisan bilangan tersebut!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Tentukan suku ke-9 pada barisan bilangan tersebut dengan menggunakan rumus!



2. Diketahui barisan bilangan:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a. 1, 2, 3, 5, 8, ... | c. 2, 3, 5, 8, 12, ... |
| b. 2, 2, 4, 6, 10, ... | d. 0, 3, 0, 6, 9, ... |

Diantara barisan bilangan tersebut, tentukan barisan bilangan yang tidak termasuk barisan bilangan Fibonacci. Sebutkan alasannya!



LAMPIRAN D.5

LEMBAR SOAL SISWA 5

KELOMPOK:

NAMA: 1. 4.
2. 5.
3. 6.

Petunjuk pengerjaan:

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan.
2. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada, kemudian jawablah pertanyaan tersebut.
3. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

BARISAN BILANGAN GEOMETRI

1. Perhatikan barisan bilangan berikut!

7, 21, 63, 189, ...

Berdasarkan barisan bilangan tersebut, tentukanlah:

- a. 3 suku berikutnya!

- b. Suku ke-10!

2. Sebuah sel membelah diri menjadi tiga setiap 20 menit. Jika mula-mula terdapat 2 sel, maka tentukanlah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. skema pembelahan sel sampai pembelahan ke-2!

- b. banyak sel setelah 2 jam!

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN E.1

JAWABAN LSS 1

No	Kunci Jawaban	Skor Maks.
1	<p>a. Rumus untuk mencari pola ke-n:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Pola ke-1 = 2 lingkaran</p> $= 1 \times 2$ $= 1 \times (1 + 1)$ </div> <div> <p>Pola ke-3 = 12 lingkaran</p> $= 3 \times 4$ $= 3 \times (3 + 1)$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div> <p>Pola ke-2 = 6 lingkaran</p> $= 2 \times 3$ $= 2 \times (2 + 1)$ </div> <div> <p>Pola ke-4 = 20 lingkaran</p> $= 4 \times 5$ $= 4 \times (4 + 1)$ </div> </div> <p>Jadi, rumus untuk mencari pola ke-n adalah $n \times (n + 1)$.</p> <p>b. Berdasarkan jawaban 1a, rumus untuk mencari pola ke-n adalah $n \times (n + 1)$. Jadi, banyak lingkaran pada pola ke-10 = $10 \times (10 + 1) = 10 \times 11 = 110$ lingkaran.</p>	4
2	<p>Pertanyaan: Berapakah jumlah persegi pada pola ke-10?</p> <p>Jawaban: Pada soal, pola yang terbentuk adalah pola bilangan persegi. Pola ke-n dari pola bilangan persegi adalah n^2. Jadi, jumlah persegi pada pola ke 10 adalah $10^2 = 100$ persegi.</p> <p><i>*nb: Jawaban beragam, tidak harus berpatokan pada jawaban ini.</i></p>	4
Jumlah Skor Maksimal		8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

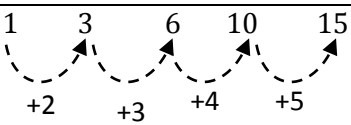
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN E.2

JAWABAN LSS 2

No	Kunci Jawaban	Skor Maks.
1	<p>a. Susunan pola bilangannya: 1 3 6 10 15</p>  <p>b. Pola bilangan yang terbentuk adalah pola bilangan segitiga.</p> <p>c. Pola yang terbentuk adalah pola bilangan segitiga. Pola ke-n pada pola bilangan segitiga adalah $\frac{1}{2}n(n+1)$. Jadi, banyak persegi pada pola ke-15 = $\frac{1}{2}(15)(15+1) = \frac{1}{2}(15)(16) = 120$ persegi.</p>	4
2	<p>Pola bilangan segitiga Pascal untuk $(2p+q)^3$ adalah 1 3 3 1, maka:</p> $(2p+q)^3 = 1(2p)^3q^0 + 3(2p)^2q^1 + 3(2p)^1q^2 + 1(2p)^0q^3$ $= 8p^3 + 12p^2q + 6pq^2 + q^3$	4
Jumlah Skor Maksimal		8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

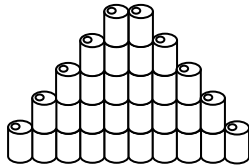
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN E.3

JAWABAN LSS 3

No	Kunci Jawaban	Skor Maks.
1	<p>a. Sketsa pola:</p>  <p>b. Pola tersebut yaitu 2 4 6 8 10. Pola ini memiliki beda antarsuku 2 dan membentuk barisan aritmatika. Pola ke-n barisan aritmatika adalah $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Jadi, suku ke-12 pada pola tersebut adalah $U_{12} = 2 + (12 - 1)2 = 24$.</p>	4
2	<p>Berdasarkan gambar, banyak korek api membentuk pola 8 13 18. Pola ini memiliki beda antarsuku 5 dan membentuk barisan aritmatika. Pola ke-n barisan aritmatika adalah $U_n = U_1 + (n - 1)b$. Jadi, banyak korek api pada suku ke-9 $U_9 = 8 + (9 - 1)5 = 48$ korek api.</p>	4
Jumlah Skor Maksimal		8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

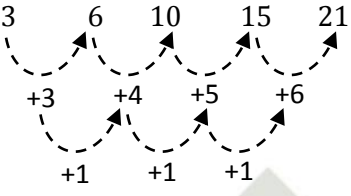
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN E.4

JAWABAN LSS 4

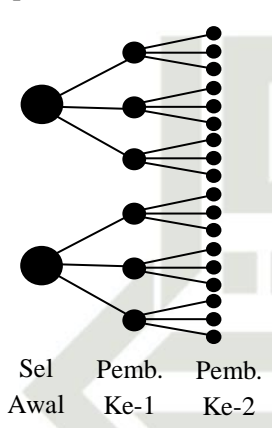
No	Kunci Jawaban	Skor Maks.
1	<p>a. Barisan pola bilangannya: 3 6 10 15 21</p>  <p>b. Menentukan rumus suku ke-n: $U_1 = 3$, $x_1 = 3$, dan $y_1 = 1$</p> <p>Suku ke-n barisan bilangan bertingkat dinyatakan dengan: $Un = an^2 + bn + c$.</p> <p>Dimana $2a = y_1$, $3a + b = x_1$, $a + b + c = U_1$ Sehingga: $2a = y_1$ $3a + b = x_1$ $a + b + c = U_1$ $2a = 1$ $3\left(\frac{1}{2}\right) + b = 3$ $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + c = 3$ $a = \frac{1}{2}$ $\frac{3}{2} + b = 3$ $\frac{4}{2} + c = 3$ $b = \frac{3}{2}$ $c = 1$</p> <p>Jadi, suku ke-n pada pola tersebut adalah $Un = \frac{1}{2}n^2 + \frac{3}{2}n + 1$.</p> <p>c. Suku ke-9 dari barisan bilangan tersebut adalah $U_9 = \frac{1}{2}(9)^2 + \frac{3}{2}(9) + 1 = \frac{81}{2} + \frac{27}{2} + 1 = 55$.</p>	4
2	<p>Di antara barisan bilangan tersebut, yang tidak termasuk barisan bilangan Fibonacci adalah barisan bilangan c. 2, 3, 5, 8, 12,... dan barisan bilangan d. 0, 3, 0, 6, 9,</p> <p>Alasannya adalah karena pada barisan bilangan tersebut tidak mengikuti aturan barisan bilangan Fibonacci, pada barisan bilangan c suku ke 5 seharusnya 13 karena $5 + 8 = 13$. Sedangkan pada barisan bilangan d suku ke-3 seharusnya 3 karena $0 + 3 = 3$.</p>	4
Jumlah Skor Maksimal		8

$$Nilai = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN E.5

JAWABAN LSS 5

No	Kunci Jawaban	Skor Maks.
1	<p>a. 3 suku berikutnya yaitu $189 \times 3 = 567 \times 3 = 1701 \times 3 = 5103$. Jadi, 3 suku berikutnya adalah 567, 1701, 5103.</p> <p>b. Suku ke-n barisan geometri adalah $U_1 \times r^{n-1}$. Pada barisan tersebut, $U_1 = 7$ dan $r = 3$. Jadi, suku ke-10 barisan geometri adalah $7 \times (3)^{10-1} = 7 \times 3^9 = 137781$.</p>	4
2	<p>a. Skema pembelahan sel:</p>  <p>Sel Awal Pemb. Ke-1 Pemb. Ke-2</p> <p>b. Suku ke-n pada barisan bilangan geometri adalah $U_1 \times r^{n-1}$. Berdasarkan situasi tersebut, $U_1 = 2$ dan $r = 3$. Sel membelah diri setiap 20 menit, banyak pembelahan selama 2 jam = 120 menit = $\frac{120}{20} = 6$ kali pembelahan. Jadi, $n = 6 + 1 = 7$. Sehingga, Banyak sel setelah 2 jam adalah $2 \times (3)^{7-1} = 2 \times 3^6 = 1458$ sel.</p>	4
Jumlah Skor Maksimal		8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN F.1

HASIL TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

SISWA	KELAS					
	VIII.1	VIII.2	VIII.3	VIII.4	VIII.5	VIII.6
A01	70	60	65	70	50	65
A02	50	60	60	70	65	75
A03	50	70	60	15	45	70
A04	55	55	75	55	85	80
A05	35	60	70	55	65	60
A06	55	10	60	40	70	65
A07	85	75	85	80	95	80
A08	35	60	70	90	60	60
A09	70	85	50	55	75	70
A10	55	50	80	50	65	45
A11	10	65	90	75	85	80
A12	55	55	70	50	75	60
A13	55	25	75	55	60	75
A14	85	45	45	80	70	70
A15	95	70	60	60	60	50
A16	50	40	90	45	30	20
A17	55	60	60	35	65	60
A18	75	85	20	55	85	65
A19	70	60	40	75	80	60
A20	55	55	60	55	70	90
A21	55	55	60	85	70	70
A22	55	70	60	55	60	65
A23	55	65	60	70	75	65
A24	55	45	45	65	15	85
A25	70	30	45	60	60	60
A26	55	40	75	60	80	35
A27	80	70	60	75	65	60
A28	55	80	75	70	65	60
A29	60	60	60	55	75	45
A30	60	50	65	55	45	70
A31	75	70	60	70	65	65
A32	60	60	70	55	45	-
A33	-	50	-	-	75	-
JUMLAH	1900	1890	2020	1940	2150	1980

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN F.2

UJI NORMALITAS TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS VIII.1

SISWA	NILAI
A01	70
A02	50
A03	50
A04	55
A05	35
A06	55
A07	85
A08	35
A09	70
A10	55
A11	10
A12	55
A13	55
A14	85
A15	95
A16	50
A17	55
A18	75
A19	70
A20	55
A21	55
A22	55
A23	55
A24	55
A25	70
A26	55
A27	80
A28	55
A29	60
A30	60
A31	75
A32	60

Nilai terbesar = 95

Nilai terkecil = 10

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan normalitas, yaitu:

1. Menentukan nilai terbesar (X_{max}), nilai terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i).

$$\begin{aligned}\text{Rentangan (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\ &= 95 - 10 \\ &= 85\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log(32) \\ &= 1 + 4,97 \\ &= 5,97 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{85}{6} \\ &= 14,17 \text{ (dibulatkan menjadi 15)}\end{aligned}$$

2. Membuat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI PADA KELAS VIII.1

Interval Kelas	F	Nilai Tengah (X_i)	$f.X_i$	X_i^2	$f.X_i^2$
10-24	1	17	17	289	289
25-39	2	32	64	1024	2048
40-54	3	47	141	2209	6627
55-69	16	62	992	3844	61504
70-84	7	77	539	5929	41503
85-99	3	92	276	8464	25392
Jumlah	32	327	2029	21759	137363

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Menentukan rata-rata dan standar deviasi.

Rata-rata (M_x)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2029}{32} = 63,41$$

Standar Deviasi:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2}$$

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{137363}{32} - \left(\frac{2029}{32}\right)^2} \\ &= \sqrt{4292,59 - 4020,35} \\ &= \sqrt{272,24} \\ &= 16,50 \end{aligned}$$

4. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut:

Skor Kiri	Dikurangi 0,5
10	9,5
25	24,5
40	39,5
55	54,5
70	69,5
85	84,5
Skor Kanan	Ditambah 0,5
99	99,5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5. Menentukan nilai Z_{score} dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{9,5 - 63,41}{16,50} = -3,27$$

$$Z_5 = \frac{69,5 - 63,41}{16,50} = 0,37$$

$$Z_2 = \frac{24,5 - 63,41}{16,50} = -2,36$$

$$Z_6 = \frac{84,5 - 63,41}{16,50} = 1,28$$

$$Z_3 = \frac{39,5 - 63,41}{16,50} = -1,45$$

$$Z_7 = \frac{99,5 - 63,41}{16,50} = 2,19$$

$$Z_4 = \frac{54,5 - 63,41}{16,50} = -0,54$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z”, yaitu:

Skor Z	Luas 0-Z pada tabel kurva normal
-3,27	0,0005
-2,36	0,0091
-1,45	0,0735
-0,54	0,2946
0,37	0,6443
1,28	0,8997
2,19	0,9857

7. Menentukan luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka $0 - Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$|0,0005 - 0,0091| = 0,0086$$

$$|0,0091 - 0,0735| = 0,0644$$

$$|0,0735 - 0,2946| = 0,2211$$

$$|0,2946 + 0,6443| = 0,9389$$

$$|0,6443 - 0,8997| = 0,2554$$

$$|0,8997 - 0,9857| = 0,0860$$

8. Menentukan skor frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0086 \times 32 = 0,2752$$

$$0,9389 \times 32 = 30,0448$$

$$0,0644 \times 32 = 2,0608$$

$$0,2554 \times 32 = 8,1728$$

$$0,2211 \times 32 = 7,0752$$

$$0,0860 \times 32 = 2,7520$$

9. Menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung (χ^2_{hitung}).

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	χ^2
9,5	-3,27	0,0005	0,0086	1	0,2752	0,7248	0,5253	1,9089
24,5	-2,36	0,0091	0,0644	2	2,0608	-0,0608	0,0037	0,0018
39,5	-1,45	0,0735	0,2211	3	7,0752	-4,0752	16,6073	2,3472
54,5	-0,54	0,2946	0,9389	16	30,0448	-14,0448	197,2564	6,5654
69,5	0,37	0,6443	0,2554	7	8,1728	-1,1728	1,3755	0,1683
84,5	1,28	0,8997	0,0860	3	2,7520	0,2480	0,0615	0,0223
99,5	2,19	0,9857						
Jumlah			-	32	-	-	-	11,0140

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = 11,0140$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $11,0140 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

LAMPIRAN F.3

UJI NORMALITAS TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS VIII.2

SISWA	NILAI
A01	60
A02	60
A03	70
A04	55
A05	60
A06	10
A07	75
A08	60
A09	85
A10	50
A11	65
A12	55
A13	25
A14	45
A15	70
A16	40
A17	60
A18	85
A19	60
A20	55
A21	55
A22	70
A23	65
A24	45
A25	30
A26	40
A27	70
A28	80
A29	60
A30	50
A31	70
A32	60
A33	50

Nilai terbesar = 85

Nilai terkecil = 10

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan normalitas, yaitu:

1. Menentukan nilai terbesar (X_{max}), nilai terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i).

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\ &= 85 - 10 \\ &= 75\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log(33) \\ &= 1 + 5,01 \\ &= 6,01 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{75}{6} \\ &= 12,50 \text{ (dibulatkan menjadi 13)}\end{aligned}$$

2. Membuat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI PADA KELAS VIII.2

Interval Kelas	F	Nilai Tengah (X_i)	$f.X_i$	X_i^2	$f.X_i^2$
10-22	1	16	16	256	256
23-35	2	29	58	841	1682
36-48	4	42	168	1764	7056
49-61	15	55	825	3025	45375
62-74	7	68	476	4624	32368
75-87	4	81	324	6561	26244
Jumlah	33	291	1867	17071	112981

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Menentukan rata-rata dan standar deviasi.

Rata-rata (M_x)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1867}{33} = 56,58$$

Standar Deviasi:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2}$$

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{112981}{33} - \left(\frac{1867}{33}\right)^2} \\ &= \sqrt{3423,67 - 3200,82} \\ &= \sqrt{222,85} \\ &= 14,93 \end{aligned}$$

4. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut:

Skor Kiri	Dikurangi 0,5
10	9,5
23	22,5
36	35,5
49	48,5
62	61,5
75	74,5
Skor Kanan	Ditambah 0,5
87	87,5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5. Menentukan nilai Z_{score} dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{9,5 - 56,58}{13,33} = -3,15$$

$$Z_5 = \frac{61,5 - 56,58}{13,33} = 0,33$$

$$Z_2 = \frac{22,5 - 56,58}{13,33} = -2,28$$

$$Z_6 = \frac{74,5 - 56,58}{13,33} = 1,20$$

$$Z_3 = \frac{35,5 - 56,58}{13,33} = -1,41$$

$$Z_7 = \frac{87,5 - 56,58}{13,33} = 2,07$$

$$Z_4 = \frac{48,5 - 56,58}{13,33} = -0,54$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z”, yaitu:

Skor Z	Luas 0-Z pada tabel kurva normal
-3,15	0,0008
-2,28	0,0113
-1,41	0,0793
-0,54	0,2946
0,33	0,6293
1,20	0,8849
2,07	0,9808

7. Menentukan luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif.

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$|0,0008 - 0,0113| = 0,0105$$

$$|0,0113 - 0,0793| = 0,0680$$

$$|0,0793 - 0,2946| = 0,2153$$

$$|0,2946 + 0,6293| = 0,9239$$

$$|0,6293 - 0,8849| = 0,2556$$

$$|0,8849 - 0,9808| = 0,0958$$

8. Menentukan skor frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0105 \times 33 = 0,3461$$

$$0,9239 \times 33 = 30,4887$$

$$0,0680 \times 33 = 2,2429$$

$$0,2556 \times 33 = 8,4358$$

$$0,2153 \times 33 = 7,1058$$

$$0,0958 \times 33 = 3,1628$$

9. Menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung (χ^2_{hitung}).

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	χ^2
9,5	-3,15	0,0008	0,0105	1	0,3461	0,6539	0,4276	1,2355
22,5	-2,28	0,0113	0,0680	2	2,2429	-0,2429	0,0590	0,0263
35,5	-1,41	0,0793	0,2153	4	7,1058	-3,1058	9,6463	1,3575
48,5	-0,54	0,2946	0,9239	15	30,4887	-15,4887	239,8983	7,8684
61,5	0,33	0,6293	0,2556	7	8,4358	-1,4358	2,0615	0,2444
74,5	1,20	0,8849	0,0958	4	3,1628	0,8372	0,7008	0,2216
87,5	2,07	0,9808						
Jumlah				-	33	-	-	10,9538

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = 10,9538$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $10,9538 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

LAMPIRAN F.4

UJI NORMALITAS TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS VIII.3

SISWA	NILAI
A01	65
A02	60
A03	60
A04	75
A05	70
A06	60
A07	85
A08	70
A09	50
A10	80
A11	90
A12	70
A13	75
A14	45
A15	60
A16	90
A17	60
A18	20
A19	40
A20	60
A21	60
A22	60
A23	60
A24	45
A25	45
A26	75
A27	60
A28	75
A29	60
A30	65
A31	60
A32	70

Nilai terbesar = 90

Nilai terkecil = 20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan normalitas, yaitu:

1. Menentukan nilai terbesar (X_{max}), nilai terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i).

$$\begin{aligned}\text{Rentangan (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\ &= 90 - 20 \\ &= 70\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log(32) \\ &= 1 + 4,97 \\ &= 5,97 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{70}{6} \\ &= 11,67 \text{ (dibulatkan menjadi 12)}\end{aligned}$$

2. Membuat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI PADA KELAS VIII.3

Interval Kelas	f	Nilai Tengah (X_i)	$f.X_i$	X_i^2	$f.X_i^2$
20-31	1	25,5	25,5	650,25	650,25
32-43	1	37,5	37,5	1406,25	1406,25
44-55	4	49,5	198	2450,25	9801
56-67	14	61,5	861	3782,25	52951,5
68-79	8	73,5	588	5402,25	43218
80-91	4	85,5	342	7310,25	29241
Jumlah	32	333	2052	21001,5	137268

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3. Menentukan rata-rata dan standar deviasi.

a. Rata-rata (M_x)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2052}{32} = 64,13$$

b. Standar Deviasi:

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ SD_x &= \sqrt{\frac{137268}{32} - \left(\frac{2052}{32}\right)^2} \\ &= \sqrt{4289,53 - 4112,02} \\ &= \sqrt{177,609} \\ &= 13,33 \end{aligned}$$

4. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut:

Skor Kiri	Dikurangi 0.5
20	19,5
32	31,5
44	43,5
56	55,5
68	67,5
80	79,5
Skor Kanan	Ditambah 0.5
91	91,5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik Universitas Islam Sumatera Utara

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Menentukan nilai Z_{score} dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{19,5 - 64,13}{13,33} = -3,35$$

$$Z_5 = \frac{67,5 - 64,13}{13,33} = 0,25$$

$$Z_2 = \frac{31,5 - 64,13}{13,33} = -2,45$$

$$Z_6 = \frac{79,5 - 64,13}{13,33} = 1,15$$

$$Z_3 = \frac{43,5 - 64,13}{13,33} = -1,55$$

$$Z_7 = \frac{91,5 - 64,13}{13,33} = 2,05$$

$$Z_4 = \frac{55,5 - 64,13}{13,33} = -0,65$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z”, yaitu:

Skor Z	Luas 0-Z pada tabel kurva normal
-3,35	0,0004
-2,45	0,0071
-1,55	0,0606
-0,65	0,2578
0,25	0,5987
1,15	0,8749
2,05	0,9798

7. Menentukan luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$|0,0004 - 0,0071| = 0,0067$$

$$|0,0071 - 0,0606| = 0,0535$$

$$|0,0606 - 0,2578| = 0,1972$$

$$|0,2578 + 0,5987| = 0,8565$$

$$|0,5987 - 0,8749| = 0,2762$$

$$|0,8749 - 0,9798| = 0,1049$$

8. Menentukan skor frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0067 \times 32 = 0,2144$$

$$0,0535 \times 32 = 1,7120$$

$$0,1972 \times 32 = 6,3104$$

$$0,8565 \times 32 = 27,4080$$

$$0,2762 \times 32 = 8,8384$$

$$0,1049 \times 32 = 3,3568$$

9. Menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung (χ^2_{hitung}).

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	χ^2
19,5	-3,35	0,0004	0,0067	1	0,2144	0,7856	0,6172	2,8786
31,5	-2,45	0,0071	0,0535	1	1,7120	-0,7120	0,5069	0,2961
43,5	-1,55	0,0606	0,1972	4	6,3104	-2,3104	5,3379	0,8459
55,5	-0,65	0,2578	0,8565	14	27,4080	-13,4080	179,7745	6,5592
67,5	0,25	0,5987	0,2762	8	8,8384	-0,8384	0,7029	0,0795
79,5	1,15	0,8749	0,1049	4	3,3568	0,6432	0,4137	0,1232
91,5	2,05	0,9798						
Jumlah				32	-	-	-	10,7826

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = 10,7826$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

 10. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $10,7826 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

LAMPIRAN F.5

UJI NORMALITAS TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS VIII.4

SISWA	NILAI
A01	70
A02	70
A03	15
A04	55
A05	55
A06	40
A07	80
A08	90
A09	55
A10	50
A11	75
A12	50
A13	55
A14	80
A15	60
A16	45
A17	35
A18	55
A19	75
A20	55
A21	85
A22	55
A23	70
A24	65
A25	60
A26	60
A27	75
A28	70
A29	55
A30	55
A31	70
A32	55

Nilai terbesar = 90

Nilai terkecil = 15

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan normalitas, yaitu:

1. Menentukan nilai terbesar (X_{max}), nilai terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i).

$$\begin{aligned}\text{Rentangan (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\ &= 90 - 15 \\ &= 75\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log(32) \\ &= 1 + 4,97 \\ &= 5,97 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{75}{6} \\ &= 12,50 \text{ (dibulatkan menjadi 13)}\end{aligned}$$

2. Membuat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI PADA KELAS VIII.4

Interval Kelas	F	Nilai Tengah (X_i)	$f.X_i$	X_i^2	$f.X_i^2$
15-27	1	21	21	441	441
28-40	2	34	68	1156	2312
41-53	3	47	141	2209	6627
54-66	14	60	840	3600	50400
67-79	8	73	584	5329	42632
80-92	4	86	344	7396	29584
Jumlah	32	321	1998	20131	131996

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Menentukan rata-rata dan standar deviasi.

a. Rata-rata (M_x)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1998}{32} = 62,44$$

b. Standar Deviasi:

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ SD_x &= \sqrt{\frac{131996}{32} - \left(\frac{1998}{32}\right)^2} \\ &= \sqrt{4124,87 - 3898,44} \\ &= \sqrt{226,43} \\ &= 15,05 \end{aligned}$$

4. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut:

Skor Kiri	Dikurangi 0.5
15	14,5
28	27,5
41	40,5
54	53,5
67	66,5
80	79,5
Skor Kanan	Ditambah 0,5
92	92,5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik Universitas Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Menentukan nilai Z_{score} dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{14,5 - 62,44}{13,33} = -3,19$$

$$Z_5 = \frac{66,5 - 62,44}{13,33} = 0,27$$

$$Z_2 = \frac{27,5 - 62,44}{13,33} = -2,32$$

$$Z_6 = \frac{79,5 - 62,44}{13,33} = 1,13$$

$$Z_3 = \frac{40,5 - 62,44}{13,33} = -1,46$$

$$Z_7 = \frac{92,5 - 62,44}{13,33} = 2,00$$

$$Z_4 = \frac{53,5 - 62,44}{13,33} = -0,59$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z”, yaitu:

Skor Z	Luas 0-Z pada tabel kurva normal
-3,19	0,0007
-2,32	0,0102
-1,46	0,0721
-0,59	0,2776
0,27	0,6064
1,13	0,8708
2,00	0,9772

7. Menentukan luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$|0,0007 - 0,0102| = 0,0095$$

$$|0,0102 - 0,0721| = 0,0620$$

$$|0,0721 - 0,2776| = 0,2055$$

$$|0,2776 + 0,6064| = 0,8840$$

$$|0,6064 - 0,8708| = 0,2643$$

$$|0,8708 - 0,9772| = 0,1065$$

8. Menentukan skor frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0095 \times 32 = 0,3027$$

$$0,0620 \times 32 = 1,9832$$

$$0,2055 \times 32 = 6,5744$$

$$0,8840 \times 32 = 28,2885$$

$$0,2643 \times 32 = 8,4589$$

$$0,1065 \times 32 = 3,4076$$

9. Menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung (χ^2_{hitung}).

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	χ^2
14,5	-3,19	0,0007	0,0095	1	0,3027	0,6973	0,4862	1,6064
27,5	-2,32	0,0102	0,0620	2	1,9832	0,0168	0,0003	0,0001
40,5	-1,46	0,0721	0,2055	3	6,5744	-3,5744	12,7764	1,9434
53,5	-0,59	0,2776	0,8840	14	28,2885	-14,2885	204,1608	7,2171
66,5	0,27	0,6064	0,2643	8	8,4589	-0,4589	0,2106	0,0249
79,5	1,13	0,8708	0,1065	4	3,4076	0,5924	0,3509	0,1030
92,5	2,00	0,9772						
Jumlah			-	32	-	-	-	10,8949

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = 10,8949$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $10,8949 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

LAMPIRAN F.6

UJI NORMALITAS TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS VIII.5

SISWA	NILAI
A01	50
A02	65
A03	45
A04	85
A05	65
A06	70
A07	95
A08	60
A09	75
A10	65
A11	85
A12	75
A13	60
A14	70
A15	60
A16	30
A17	65
A18	85
A19	80
A20	70
A21	70
A22	60
A23	75
A24	15
A25	60
A26	80
A27	65
A28	65
A29	75
A30	45
A31	65
A32	45
A33	75

Nilai terbesar = 95

Nilai terkecil = 15

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan normalitas, yaitu:

1. Menentukan nilai terbesar (X_{max}), nilai terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i).

$$\begin{aligned}\text{Rentangan (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\ &= 95 - 15 \\ &= 80\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log(33) \\ &= 1 + 5,01 \\ &= 6,01 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{80}{6} \\ &= 13,33 \text{ (dibulatkan menjadi 14)}\end{aligned}$$

2. Membuat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI PADA KELAS VIII.5

No	Interval Kelas	F	Nilai Tengah (X_i)	$f.X_i$	X_i^2	$f.X_i^2$
1	15-28	1	21,5	21,5	462,25	462,25
2	29-42	1	35,5	35,5	1260,25	1260,25
3	43-56	4	49,5	198	2450,25	9801
4	57-70	16	63,5	1016	4032,25	64516
5	71-84	7	77,5	542,5	6006,25	42043,75
6	85-98	4	91,5	366	8372,25	33489
Jumlah		33	339	2179,5	22583,5	151572

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Menentukan rata-rata dan standar deviasi.

Rata-rata (M_x)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2179,5}{33} = 66,05$$

Standar Deviasi:

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ SD_x &= \sqrt{\frac{151572,25}{33} - \left(\frac{2179,5}{33}\right)^2} \\ &= \sqrt{4593,09 - 4362,00} \\ &= \sqrt{231,09} \\ &= 15,20 \end{aligned}$$

4. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut:

Skor Kiri	Dikurangi 0.5
15	14,5
29	28,5
43	42,5
57	42,5
71	56,5
85	70,5
Skor Kanan	Ditambah 0,5
98	98,5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5. Menentukan nilai Z_{score} dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{14,5 - 66,05}{15,20} = -3,39$$

$$Z_5 = \frac{70,5 - 66,05}{15,20} = 0,29$$

$$Z_2 = \frac{28,5 - 66,05}{15,20} = -2,47$$

$$Z_6 = \frac{85,5 - 66,05}{15,20} = 1,21$$

$$Z_3 = \frac{42,5 - 66,05}{15,20} = -1,55$$

$$Z_7 = \frac{98,5 - 66,05}{15,20} = 2,13$$

$$Z_4 = \frac{56,5 - 66,05}{15,20} = -0,63$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z”, yaitu:

Skor Z	Luas 0-Z pada tabel kurva normal
-3,39	0,0003
-2,47	0,0068
-1,55	0,0606
-0,63	0,2643
0,29	0,6141
1,21	0,8869
2,13	0,9834

7. Menentukan luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka $0 - Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif.

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$|0,0003 - 0,0068| = 0,0064$$

$$|0,0068 - 0,0606| = 0,0538$$

$$|0,0606 - 0,2643| = 0,2038$$

$$|0,2643 + 0,6141| = 0,8748$$

$$|0,6141 - 0,8869| = 0,2728$$

$$|0,8869 - 0,9834| = 0,0966$$

8. Menentukan skor frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0064 \times 33 = 0,2114$$

$$0,0538 \times 33 = 1,7759$$

$$0,2038 \times 33 = 6,7246$$

$$0,8748 \times 33 = 28,9885$$

$$0,2728 \times 33 = 9,0014$$

$$0,0966 \times 33 = 3,1863$$

9. Menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung (χ^2_{hitung}).

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	χ^2
14,5	-3,3907	0,00035	0,00641	1	0,2114	0,7885957	0,621883	2,9417
28,5	-2,4698	0,00676	0,05382	1	1,7759	-0,775898	0,602018	0,3390
42,5	-1,5489	0,06057	0,20378	4	6,72463	-2,724626	7,423585	1,1039
56,5	-0,6279	0,26435	0,87844	16	28,9885	-12,98849	168,7009	5,8196
70,5	0,293	0,61409	0,27277	7	9,00137	-2,001366	4,005467	0,4450
84,5	1,214	0,88686	0,09655	4	3,18627	0,8137299	0,662156	0,2078
98,5	2,1349	0,98341						
Jumlah			-	33	-	-	-	10,8570

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = 10,8570$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $10,8570 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

LAMPIRAN F.7

UJI NORMALITAS TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS VIII.6

SISWA	NILAI
A01	65
A02	75
A03	70
A04	80
A05	60
A06	65
A07	80
A08	60
A09	70
A10	45
A11	80
A12	60
A13	75
A14	70
A15	50
A16	20
A17	60
A18	65
A19	60
A20	90
A21	70
A22	65
A23	65
A24	85
A25	60
A26	35
A27	60
A28	60
A29	45
A30	70
A31	65
A32	60
A33	50

Nilai terbesar = 90

Nilai terkecil = 20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan normalitas, yaitu:

1. Menentukan nilai terbesar (X_{max}), nilai terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i).

$$\begin{aligned}\text{Rentangan (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\ &= 90 - 20 \\ &= 70\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log(31) \\ &= 1 + 4,92 \\ &= 5,92 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{70}{6} \\ &= 11,67 \text{ (dibulatkan menjadi 12)}\end{aligned}$$

2. Membuat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI PADA KELAS VIII.6

No	Interval Kelas	F	Nilai Tengah (X_i)	$f.X_i$	X_i^2	$f.X_i^2$
1	20-31	1	25,5	25,5	650,25	650,25
2	32-43	1	37,5	37,5	1406,25	1406,25
3	44-55	3	49,5	148,5	2450,25	7350,75
4	56-67	14	61,5	861	3782,25	52951,5
5	68-79	7	73,5	514,5	5402,25	37815,8
6	80-91	5	85,5	427,5	7310,25	36551,3
Jumlah		31	333	2014,5	21001,5	136725,75

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Menentukan rata-rata dan standar deviasi.

Rata-rata (M_x)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2014,5}{31} = 64,98$$

Standar Deviasi:

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ SD_x &= \sqrt{\frac{136725,8}{31} - \left(\frac{2014,5}{31}\right)^2} \\ &= \sqrt{4410,51 - 4222,90} \\ &= \sqrt{187,60} \\ &= 13,70 \end{aligned}$$

4. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut:

Skor Kiri	Dikurangi 0.5
20	19,5
32	31,5
44	43,5
56	55,5
68	67,5
80	79,5
Skor Kanan	Ditambah 0,5
91	91,5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5. Menentukan nilai Z_{score} dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{19,5 - 64,98}{13,70} = -3,32$$

$$Z_5 = \frac{67,5 - 64,98}{13,70} = 0,18$$

$$Z_2 = \frac{31,5 - 64,98}{13,70} = -2,44$$

$$Z_6 = \frac{79,5 - 64,98}{13,70} = 1,06$$

$$Z_3 = \frac{43,5 - 64,98}{13,70} = -1,57$$

$$Z_7 = \frac{91,5 - 64,98}{13,70} = 1,94$$

$$Z_4 = \frac{55,5 - 64,98}{13,70} = -0,69$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z”, yaitu:

Skor Z	Luas 0-Z pada tabel kurva normal
-3,32	0,0005
-2,44	0,0073
-1,57	0,0582
0,69	0,2451
0,18	0,5714
1,06	0,8554
1,94	0,9738

7. Menentukan luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$|0,0005 - 0,0073| = 0,0068$$

$$|0,0073 - 0,0582| = 0,0509$$

$$|0,0582 - 0,2451| = 0,1869$$

$$|0,2451 + 0,5714| = 0,8169$$

$$|0,5714 - 0,8554| = 0,2840$$

$$|0,8554 - 0,9738| = 0,1184$$

8. Menentukan skor frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0068 \times 31 = 0,2108$$

$$0,8169 \times 31 = 25,3115$$

$$0,0509 \times 31 = 1,5779$$

$$0,2840 \times 31 = 8,8040$$

$$0,1869 \times 31 = 5,7939$$

$$0,1184 \times 31 = 3,6704$$

9. Menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung (χ^2_{hitung}).

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	χ^2
19,5	-3,32	0,0005	0,0068	1	0,2108	0,7892	0,6228	2,9546
31,5	-2,44	0,0073	0,0509	1	1,5779	-0,5779	0,3340	0,2117
43,5	-1,57	0,0582	0,1869	3	5,7939	-2,7939	7,8059	1,3473
55,5	-0,69	0,2451	0,8165	14	25,3115	-11,3115	127,9500	5,0550
67,5	0,18	0,5714	0,2840	7	8,8040	-1,8040	3,2544	0,3697
79,5	1,06	0,8554	0,1184	5	3,6704	1,3296	1,7678	0,4816
87,5	2,07	0,9808						
Jumlah			-	31	-	-	-	10,4199

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = 10,4199$$

10. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $10,4199 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN F.8

© Hak ciptaan oleh UIN Suska Riau

UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS VIII.1 – VIII.6

SISWA	KELAS					
	VIII.1	VIII.2	VIII.3	VIII.4	VIII.5	VIII.6
A01	70	60	65	70	50	65
A02	50	60	60	70	65	75
A03	50	70	60	15	45	70
A04	55	55	75	55	85	80
A05	35	60	70	55	65	60
A06	55	10	60	40	70	65
A07	85	75	85	80	95	80
A08	35	60	70	90	60	60
A09	70	85	50	55	75	70
A10	55	50	80	50	65	45
A11	10	65	90	75	85	80
A12	55	55	70	50	75	60
A13	55	25	75	55	60	75
A14	85	45	45	80	70	70
A15	95	70	60	60	60	50
A16	50	40	90	45	30	20
A17	55	60	60	35	65	60
A18	75	85	20	55	85	65
A19	70	60	40	75	80	60
A20	55	55	60	55	70	90
A21	55	55	60	85	70	70
A22	55	70	60	55	60	65
A23	55	65	60	70	75	65
A24	55	45	45	65	15	85
A25	70	30	45	60	60	60
A26	55	40	75	60	80	35
A27	80	70	60	75	65	60
A28	55	80	75	70	65	60
A29	60	60	60	55	75	45
A30	60	50	65	55	45	70
A31	75	70	60	70	65	65
A32	60	60	70	55	45	-
A33	-	50	-	-	75	-
JMLAH	1900	1890	2020	1940	2150	1980

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Langkah-langkah uji Barlett yang digunakan untuk menentukan homogenitas 6 kelas, yaitu:

1. Mencari nilai varians masing-masing kelas.

Perhitungan mencari varians pada kelas VIII.1

NO	VIII.1	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
1	70	10,63	112,89
2	50	-9,38	87,89
3	50	-9,38	87,89
4	55	-4,37	19,14
5	35	-24,38	594,14
6	55	-4,37	19,14
7	85	25,63	656,64
8	35	-24,38	594,14
9	70	10,63	112,89
10	55	-4,37	19,14
11	10	-49,38	2437,89
12	55	-4,37	19,14
13	55	-4,37	19,14
14	85	25,63	656,64
15	95	35,63	1269,14
16	50	-9,38	87,89
17	55	-4,37	19,14
18	75	15,63	244,14
19	70	10,63	112,89
20	55	-4,37	19,14
21	55	-4,37	19,14
22	55	-4,38	19,14
23	55	-4,37	19,14
24	55	-4,37	19,14
25	70	10,63	112,89
26	55	-4,38	19,14
27	80	20,63	425,39
28	55	-4,38	19,14
29	60	0,63	0,39
30	60	0,63	0,39
31	75	15,63	244,14
32	60	0,63	0,39
Jumlah	1900		8087,50

$$\text{Mencari nilai } \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1900}{32} = 59,38$$

$$\text{Mencari nilai Varians Sampel } (s^2) = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{8087,50}{32} = 252,7344$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dengan cara yang sama diperoleh varians pada kelas VIII.2 – VIII.6 dengan rincian sebagai berikut:

Nilai Varians Sampel	Kelas	\bar{X}	s^2	n
Jenis Variabel: Perbandingan nilai kemampuan awal	VIII.1	59,38	252,7344	32
	VIII.2	57,27	280,2335	33
	VIII.3	63,13	207,4219	32
	VIII.4	60,63	226,1719	32
	VIII.5	65,15	309,1361	33
	VIII.6	63,87	197,9188	31

2. Masukkan angka-angka statistik untuk pengujian homogenitas disusun pada tabel Uji Bartlett berikut:

No	Sampel	dk = $(n_i - 1)$	s_i^2	$\log s_i^2$	$(dk) \times \log s_i^2$	$n_i s_i^2$
1	VIII.1	31	252,7344	2,4027	74,4826	7834,7656
2	VIII.2	32	254,5955	2,4059	76,9872	8147,0574
3	VIII.3	31	207,4219	2,3169	71,8225	6430,0781
4	VIII.4	31	226,1719	2,3544	72,9876	7011,3281
5	VIII.5	32	252,3409	2,4020	76,8636	8074,9089
6	VIII.6	30	197,9188	2,2965	68,8946	5937,5650
Jumlah		187			442,0381	43435,7031

3. Menghitung varians gabungan dari keenam sampel:

$$S_g^2 = \frac{(n_1 \cdot S_1^2) + (n_2 \cdot S_2^2) + (n_3 \cdot S_3^2) + (n_4 \cdot S_4^2) + (n_5 \cdot S_5^2) + (n_6 \cdot S_6^2)}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6}$$

$$= \frac{43435,7031}{187}$$

$$= 232,2765$$

4. Menghitung $\log S_g^2 = \log 232,2765 = 2,3660$

5. Menghitung nilai B (Bartlett) = $(\log S_i^2) \times \sum(n_i - 1) = 2,3660 \times 187 = 442,4430$

6. Menghitung nilai $\chi_{hitung}^2 = (\ln 10) [B - \sum(dk) \log S_i^2]$

$$\chi_{hitung}^2 = (2,3) \times (442,4430 - 442,0381)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$\chi^2_{hitung} = 0,9322$$

7. Bandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} , dengan kriteria pengujian

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, tidak homogen

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, homogen

Untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k-1 = 6-1 = 5$, maka pada tabel Chi-Kuadrat diperoleh nilai $\chi^2_{tabel} = 11,0705$.

$0,9322 \leq 11,0705$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka varians-variens adalah

Homogen.

LAMPIRAN F.9

UJI ANOVA SATU ARAH KEMAMPUAN AWAL SISWA

Langkah-langkah yang digunakan pada anova satu arah, yaitu:

1. Menguji Normalitas Data: data telah diketahui berdistribusi normal sehingga tidak perlu dilakukan pengujian kembali.
2. Menguji Homogenitas Data: variansi keenam data diketahui homogen sehingga tidak perlu dilakukan pengujian kembali.
3. Merumuskan Hipotesis
 H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa kelas VIII.1 – VIII.6.
 H_a : Terdapat perbedaan kemampuan awal siswa kelas VIII.1 – VIII.6.
4. Menentukan Nilai Uji Statistik

Nilai uji statistik ditentukan dengan langkah-langkah berikut:

- a. Membuat Tabel Kuadrat

	KELAS											
	VIII.1		VIII.2		VIII.3		VIII.4		VIII.5		VIII.6	
	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²	X	X ²
1	70	4900	60	3600	65	4225	70	4900	50	2500	65	4225
2	50	2500	60	3600	60	3600	70	4900	65	4225	75	5625
3	50	2500	70	4900	60	3600	15	225	45	2025	70	4900
4	55	3025	55	3025	75	5625	55	3025	85	7225	80	6400
5	35	1225	60	3600	70	4900	55	3025	65	4225	60	3600
6	55	3025	10	100	60	3600	40	1600	70	4900	65	4225
7	85	7225	75	5625	85	7225	80	6400	95	9025	80	6400
8	35	1225	60	3600	70	4900	90	8100	60	3600	60	3600
9	70	4900	85	7225	50	2500	55	3025	75	5625	70	4900
10	55	3025	50	2500	80	6400	50	2500	65	4225	45	2025
11	10	100	65	4225	90	8100	75	5625	85	7225	80	6400
12	55	3025	55	3025	70	4900	50	2500	75	5625	60	3600
13	55	3025	25	625	75	5625	55	3025	60	3600	75	5625
14	85	7225	45	2025	45	2025	80	6400	70	4900	70	4900
15	95	9025	70	4900	60	3600	60	3600	60	3600	50	2500
16	50	2500	40	1600	90	8100	45	2025	30	900	20	400
17	55	3025	60	3600	60	3600	35	1225	65	4225	60	3600
18	75	5625	85	7225	20	400	55	3025	85	7225	65	4225
19	70	4900	60	3600	40	1600	75	5625	80	6400	60	3600
20	55	3025	55	3025	60	3600	55	3025	70	4900	90	8100

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

55	3025	55	3025	60	3600	85	7225	70	4900	70	4900
55	3025	70	4900	60	3600	55	3025	60	3600	65	4225
55	3025	65	4225	60	3600	70	4900	75	5625	65	4225
55	3025	45	2025	45	2025	65	4225	15	225	85	7225
70	4900	30	900	45	2025	60	3600	60	3600	60	3600
55	3025	40	1600	75	5625	60	3600	80	6400	35	1225
80	6400	70	4900	60	3600	75	5625	65	4225	60	3600
55	3025	80	6400	75	5625	70	4900	65	4225	60	3600
60	3600	60	3600	60	3600	55	3025	75	5625	45	2025
60	3600	50	2500	65	4225	55	3025	45	2025	70	4900
75	5625	70	4900	60	3600	70	4900	65	4225	65	4225
60	3600	60	3600	70	4900	55	3025	45	2025	-	-
-	-	50	2500	-	-	-	-	75	5625	-	-
1900	120900	1890	116700	2020	134150	1940	124850	2150	148500	1980	132600

b. Menentukan jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JK_A), Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JK_D), dan Jumlah Kuadrat Total (JK_T)

$$JK_A = \left(\sum_{i=1}^k \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}, \text{ dengan } k = \text{banyaknya kelompok}$$

$$JK_D = \sum_{i=1}^k \left(\sum x_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right), \text{ dengan } k = \text{banyaknya kelompok}$$

$$JK_T = \sum x_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

Untuk mempermudah perhitungan, dapat dibuat tabel persiapan seperti berikut:

KELAS	n	$\sum X_i$	$\sum Xi^2$	$(\sum Xi)^2$	$\frac{(\sum Xi)^2}{ni}$	$\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{ni}$
VIII.1	32	1900	120900	3610000	112812,50	8087,50
VIII.2	33	1890	116700	3572100	108245,45	8454,55
VIII.3	32	2020	134150	4080400	127512,50	6637,50
VIII.4	32	1940	124850	3763600	117612,50	7237,50
VIII.5	33	2150	148500	4622500	140075,76	8424,24
VIII.6	31	1980	132600	3920400	126464,52	6135,48
Total	193	11880	777700		732723,23	44976,77

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sehingga diperoleh:

$$JK_A = \left(\sum_{i=1}^k \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} = (73273,23) - \frac{11880^2}{193} = 1456,91$$

$$JK_D = \sum_{i=1}^k \left(\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) = 44976,77$$

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} = 777700 - \frac{11880^2}{193} = 46433,68$$

c. Menentukan Derajat Kebebasan (dk)

$$dk_A = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$dk_D = n_T - k = 193 - 6 = 187$$

$$dk_T = n_T - 1 = 193 - 1 = 192$$

d. Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat

$$RJK_A = \frac{JK_A}{dk_A} = \frac{146,91}{5} = 29,38$$

$$RJK_D = \frac{JK_D}{dk_D} = \frac{44976,77}{187} = 240,52$$

e. Menentukan F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{RJK_A}{RJK_D} = \frac{29,38}{240,52} = 1,2115$$

5. Menentukan Nilai Kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_A, dk_D)}$$

Nilai untuk uji dua pihak pada taraf signifikan 5% adalah:

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_A, dk_D)} = F_{(0,05,5,187)} = 2,2624$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Langkah 4 dan 5 dapat disusun dalam tabel ANOVA satu arah sebagai berikut:

Sumber Varians	JK	dk	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar	1456,91	5	291,381	1,2115	2,2624
Dalam	44976,77	187	240,517		
Total	46433,68	192	-		

6. Menentukan Kriteria Pengujian

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Diketahui bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,2115 < 2,2624$. Hal ini menyebabkan H_0 diterima.

7. Membuat Kesimpulan

Berdasarkan uji Anova Satu Arah tersebut terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa **tidak terdapat perbedaan** kemampuan awal siswa kelas VIII.1 – VIII.6. Karena keenam kelas memiliki kemampuan awal yang sama, maka dapat diambil dua kelas secara acak sebagai kelas penelitian, maka diperoleh kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.3 sebagai kelas kontrol.

LAMPIRAN G.1

KISI-KISI UJI COBA SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Waktu : 3 x 40 (3 JP)

Kompetensi Dasar	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Komunikasi Matematis	No. Soal	Skor
1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek. 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Pola Bilangan Pola Bilangan Persegi Pola Bilangan Persegi Panjang 	Diberikan cerita mengenai pola bilangan. Siswa dapat menggambarkan pola bilangan yang dimaksud, dan menentukan jumlah kelereng yang diminta.	Indikator 1: Menyatakan situasi ke dalam model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) dan menyelesaikannya.	1	4
		Diberikan gambar pola bilangan persegi. Siswa dapat menentukan jumlah persegi pada pola ke-n.	Indikator 2: Menyelesaikan model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) yang diberikan.	5	4
	<ul style="list-style-type: none"> Pola Bilangan Segitiga Pola Bilangan Segitiga Pascal 	Diberikan gambar tentang pola bilangan segitiga. Siswa dapat menyusun pertanyaan dan memberikan jawaban dari gambar tersebut.	Indikator 3: Menyusun pertanyaan dari gambar yang diberikan dan menjawabnya	2	4
	<ul style="list-style-type: none"> Barisan Aritmetika 	Diberikan gambar susunan korek api yang membentuk barisan aritmetika. Siswa dapat menyusun pertanyaan dan memberikan jawaban dari gambar tersebut.	Indikator 3: Menyusun pertanyaan dari gambar yang diberikan dan menjawabnya	4	4

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

	Diberikan cerita susunan korek api. Siswa dapat membuat gambar dari cerita tersebut dan menentukan jumlah korek api pada suku ke-n.	Indikator 1: Menyatakan situasi ke dalam model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) dan menyelesaikannya.	7	4
<ul style="list-style-type: none"> Barisan Bilangan Bertingkat Barisan Fibonacci 	Diberikan gambar susunan lingkaran yang membentuk barisan bilangan bertingkat. Siswa dapat menuliskan barisan bilangan yang sesuai gambar, siswa dapat menentukan rumus suku ke-n, dan siswa dapat menentukan jumlah lingkaran pada pola ke-n.	Indikator 2: Menyelesaikan model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) yang diberikan.	6	4
<ul style="list-style-type: none"> Barisan Geometri 	Diberikan cerita pantulan bola. Siswa dapat menentukan tinggi maksimum pada pantulan ke-n dan siswa dapat membuat sketsa yang sesuai dengan pantulan tersebut.	Indikator 1: Menyatakan situasi ke dalam model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) dan menyelesaikannya.	3	4

LAMPIRAN G.2

UJI COBA SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS

NAMA:

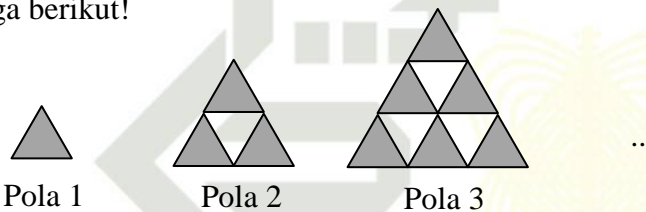
KELAS:

Kerjakanlah soal-soal berikut!

- Andi memiliki sejumlah kelereng yang disusun menjadi 6 kelompok. Kelereng-kelereng tersebut dikelompokkan membentuk pola bilangan ganjil, dimulai dari kelereng 1, 3, 5, dan seterusnya.

- Buatlah gambar 6 kelompok kelereng tersebut!
- Berapa jumlah kelereng pada kelompok ke-6?

- Seorang anak membuat kerangka segitiga dari lidi dengan mengikuti pola segitiga berikut!

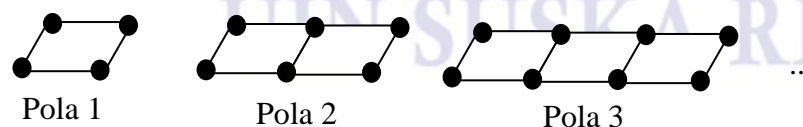


Berdasarkan pola tersebut, buatlah dua buah pertanyaan yang memiliki konten matematika kemudian tentukan jawabannya!

- Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 25 m dan memantul kembali dengan ketinggian $\frac{4}{5}$ kali tinggi sebelumnya. Berdasarkan situasi tersebut, tentukanlah:

- tinggi maksimum bola pada pantulan ke-3!
- sketsa pantulan bola tersebut!

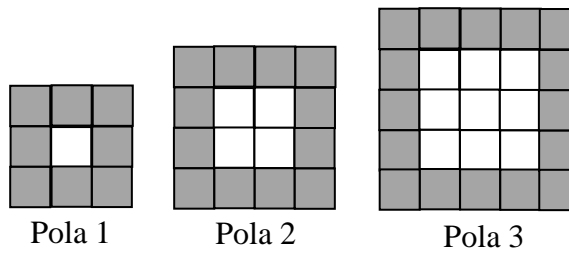
- Perhatikan pola susunan korek api berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, buatlah dua buah pertanyaan yang memiliki konten matematika kemudian tentukan jawabannya!

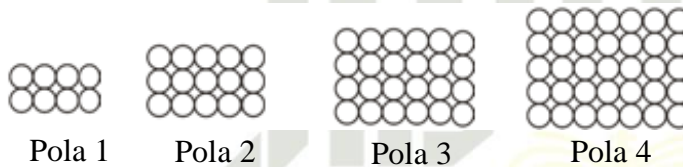
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5. Susunan persegi pada gambar berikut membentuk pola bilangan.



Berdasarkan gambar tersebut, berapakah jumlah persegi yang diarsir pada pola ke-15?

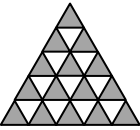
6. Perhatikan gambar pola berikut!



- Tulislah barisan bilangan yang menyatakan banyak lingkaran untuk pola bilangan tersebut sampai pola ke-5!
 - Tentukan rumus suku ke- n pada pola tersebut!
 - Tentukan banyaknya lingkaran pada pola ke-30!
7. Sejumlah korek api disusun sehingga membentuk segitiga. Pada pola ke-1, terbentuk sebuah segitiga yang disusun dari 3 korek api. Pada pola ke-2, terbentuk 2 buah segitiga yang disusun dari 5 korek api. Pada pola ke-3, terbentuk 3 buah segitiga yang disusun dari 7 korek api.
- Buatlah sketsa pola yang sesuai dengan situasi tersebut!
 - Berapakah banyak korek api yang dibutuhkan untuk membentuk 17 buah segitiga?

LAMPIRAN G.3

JAWABAN UJI COBA SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Kunci Jawaban	Skor Maks
1	<p>a. Pola bilangan ganjil yaitu 1, 3, 5, 7, dan seterusnya. Gambar pola:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">○ Pola 1</div> <div style="text-align: center;">○○○ Pola 2</div> <div style="text-align: center;">○○○○○ Pola 3</div> <div style="text-align: center;">○○○○○○○ Pola 4</div> <div style="text-align: center;">○○○○○○○○○ Pola 5</div> <div style="text-align: center;">○○○○○○○○○○○ Pola 6</div> </div> <p>b. Dengan melihat gambar 1a, dapat diketahui bahwa jumlah kelereng pada pola ke 6 = 11 kelereng.</p>	4
2	<p>Pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berapakah jumlah kerangka segitiga pada pola ke-5? Berapakah jumlah lidi yang digunakan pada kerangka pola ke-5? <p>Jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jumlah kerangka segitiga yang sesuai pola tersebut dapat dihitung menggunakan rumus pola segitiga, yaitu: $T_n = \frac{1}{2}n(n+1)$ Jadi, jumlah kerangka segitiga pada pola ke-5: $T_5 = \frac{1}{2}5(5+1) = \frac{1}{2}5(6) = 15$ Alternatif Jawaban: Jumlah kerangka segitiga pola ke-5 dapat ditentukan dengan cara menggambarkan sketsa pola ke-5. Gambar kerangka segitiga pola ke-5 yaitu: <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Berdasarkan gambar pola ke-5, jumlah kerangka segitiga yang terbentuk adalah 15 kerangka.</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Pola 5</p> Jumlah lidi yang digunakan untuk membentuk kerangka segitiga pada pola ke-5, dapat ditentukan dengan cara menghitung jumlah segitiga pada pola ke-5 kemudian dikali 3. Hal ini dilakukan karena untuk membentuk sebuah kerangka segitiga dibutuhkan lidi sebanyak 3 lidi. $\text{Jumlah segitiga} = \frac{1}{2}5(5+1) = \frac{1}{2}5(6) = 15$ $\text{Jumlah lidi} = \text{Jumlah segitiga} \times 3$ $\text{Jumlah lidi} = 15 \times 3 = 45$ Jadi, jumlah lidi yang digunakan untuk membentuk kerangka segitiga pada pola ke-5 adalah 45 lidi. Alternatif jawaban: Jumlah lidi yang digunakan untuk membentuk kerangka segitiga dapat ditentukan dengan cara menggambarkan pola ke-5, kemudian langsung menghitung jumlah lidinya. 	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

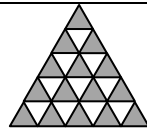
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

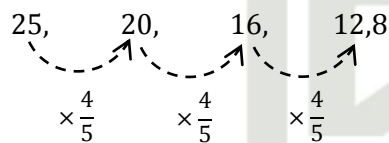


Pola 5

Berdasarkan gambar pola ke-5, jumlah lidi yang digunakan untuk membentuk kerangka segitiga adalah 45 lidi.

**nb: untuk soal no.2, jawaban beragam. Tidak harus berpatokan pada alternatif jawaban ini.*

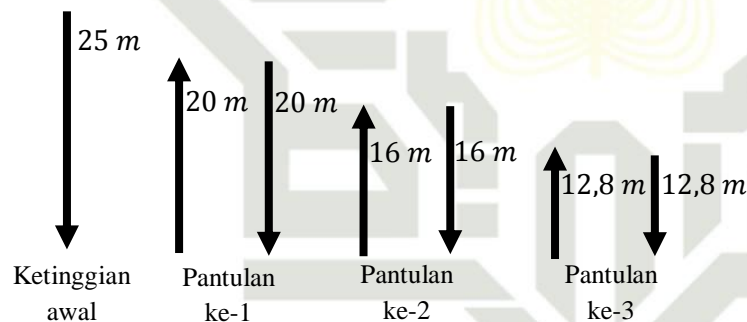
- a. Tinggi pantulan maksimum bola pada pantulan ketiga dapat ditentukan menggunakan aturan barisan geometri, yaitu " $dikali \frac{4}{5}$ ". Pada kasus ini, ketinggian awal adalah 25 m, ketinggian awal ini tidak dihitung sebagai pantulan pertama. Adapun barisan bilangan tersebut yaitu:



Berdasarkan barisan tersebut, ketinggian awal bola adalah 25 m, tinggi maksimum pantulan pertama adalah 20 m, tinggi maksimum pantulan kedua adalah 16 m, dan tinggi maksimum pantulan ke-3 adalah 12,8 m.

Jadi, tinggi maksimum bola pada pantulan ke-3 adalah 12,8 m.

b.



Gambar sketsa pantulan bola

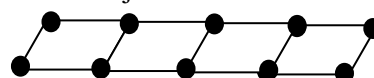
4

4. Pertanyaan:

- Berapakah jumlah korek api yang dibutuhkan pada pola ke 4?
- Berapakah jumlah korek api yang dibutuhkan untuk membentuk jajargenjang pada pola ke-10?

Jawaban:

- Jumlah korek api dapat ditentukan dengan cara menggambarkan pola ke-4, kemudian hitung jumlah korek api yang ada pada gambar pola tersebut. Pola ke-4 dapat digambarkan menjadi:



Pola 4

Jadi, jumlah jumlah korek api pada pola ke-4 adalah 13 korek api.

4

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Jumlah korek api pada pola pertama=4, pada pola ke-2 = 7, pada pola ke-3 = 10, dst. Berdasarkan pola tersebut terbentuk aturan barisan aritmatika, yaitu “ditambah 3, 3 di sini disebut juga sebagai beda atau selisih antar suku. Jadi untuk mencari pola ke-10 sama halnya mencari suku ke- n barisan aritmatika, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Suku ke } - n &= \text{bilangan pertama} + (\text{banyak bilangan} - 1) \\ &\times \text{beda antar suku} \end{aligned}$$

$$\text{Suku ke } - 10 = 4 + (10 - 1) \times 3$$

$$\text{Suku ke } - 10 = 4 + 27$$

$$\text{Suku ke } - 10 = 31$$

Jadi, banyak korek api yang digunakan untuk membentuk pola ke-10 adalah 31 korek api.

***nb: untuk soal no.4, jawaban beragam. Tidak harus berpatokan pada alternatif jawaban ini.**

5 Berdasarkan gambar pada soal, jumlah persegi yang diarsir mengikuti pola sebagai berikut:

Pola ke-	Jumlah persegi seluruhnya	Jumlah persegi yang tidak diarsir	Jumlah persegi yang diarsir
1	9	1	8
2	16	4	12
3	25	9	16
...
...
n	$(n + 2)^2$	n^2	$(n + 2)^2 - n^2$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, jumlah persegi yang diarsir pada pola ke-15, yaitu: } &(15 + 2)^2 - 15^2 \\ &= 17^2 - 15^2 \\ &= 289 - 225 \\ &= 64 \text{ persegi.} \end{aligned}$$

Alternatif Jawaban:

Berdasarkan gambar pada soal, jumlah persegi yang diarsir pada pola 1 = 8 persegi, pola 2 = 12 persegi, dan pola 3 = 16 persegi. Ternyata, pola-pola tersebut membentuk aturan barisan aritmatika dengan *beda antar suku* = 4.

Untuk mencari jumlah persegi yang diarsir pada pola ke- n , yaitu:

$$\text{bilangan pertama} + (\text{banyak bilangan} - 1) \times \text{beda antar suku}$$

$$Un = 8 + (n - 1) \times 4$$

$$Un = 4n + 4$$

$$Un = 8 + 4n - 4$$

$$Un = 4(n + 1)$$

Jadi, jumlah persegi yang diarsir pada pola ke-15 adalah:

$$U_{15} = 8 + (15 - 1) \times 4$$

$$= 8 + 56$$

$$= 64 \text{ persegi.}$$

***nb: bisa menggunakan Pola Un yang mana saja.**

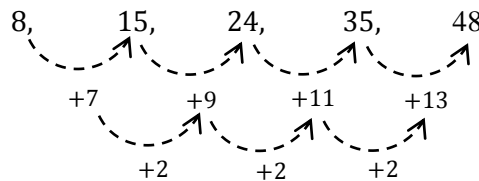
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Barisan bilangan pada pola tersebut, yaitu: 8, 15, 24, 35, 48
- Untuk menentukan rumus suku ke- n , syarat awalnya adalah menentukan beda antar suku, sehingga bisa mengetahui barisan bilangan apa yang terbentuk.



Ternyata, barisan bilangan yang terbentuk adalah barisan bilangan bertingkat.

Berdasarkan barisan tersebut, diketahui bahwa $U_1 = 8$, $x_1 = 7$, dan $y_1 = 2$. Suku ke- n barisan bilangan bertingkat dinyatakan dengan:

$$Un = an^2 + bn + c$$

$$\text{Dimana } 2a = y_1, \quad 3a + b = x_1, \quad a + b + c = U_1$$

Sehingga:

$$\begin{array}{lll} 2a = y_1 & 3a + b = x_1 & a + b + c = U_1 \\ 2a = 2 & 3(1) + b = 7 & 1 + 4 + c = 8 \\ a = 1 & 3 + b = 7 & 5 + c = 8 \\ & b = 4 & c = 3 \end{array}$$

Jadi, rumus suku ke- n pada pola tersebut adalah $Un = n^2 + 4n + 3$.

Alternatif jawaban:

Berdasarkan gambar pada soal, pola yang digunakan untuk menentukan jumlah lingkaran, yaitu:


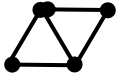


Pola ke-	Jumlah Lingkaran	Pola yang digunakan
1	8	$(1 + 1) \times (1 + 3)$
2	15	$(2 + 1) \times (2 + 3)$
3	24	$(3 + 1) \times (3 + 3)$
4	35	$(4 + 1) \times (4 + 3)$
...
...
n	<i>jumlah lingkaran</i>	$(n + 1) \times (n + 3)$

Jadi, rumus suku ke- n pada pola tersebut adalah $(n + 1) \times (n + 3)$.

- Berdasarkan jawaban 6b, banyaknya lingkaran pada pola ke-30, yaitu:

$$\begin{aligned} Un &= n^2 + 4n + 3 \\ U_{30} &= 30^2 + 4(30) + 3 \\ U_{30} &= 900 + 120 + 3 \\ U_{30} &= 1023 \text{ lingkaran.} \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Alternatif Jawaban:</p> <p>Berdasarkan jawaban 6b, banyaknya lingkaran pada pola ke-30, yaitu:</p> $U_n = (n + 1) \times (n + 3)$ $U_{30} = (30 + 1) \times (30 + 3)$ $U_{30} = 31 \times 33$ $U_{30} = 1023 \text{ lingkaran.}$	
<p>7</p>	<p>a. Gambar yang sesuai dengan situasi tersebut adalah:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Pola ke-1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola ke-2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola ke-3</p> </div> </div> <p>b. Banyak korek api yang digunakan untuk membentuk 17 segitiga dapat ditentukan dengan cara menggambarkan pola kemudian hitung banyaknya korek api yang dibutuhkan. Jika digambarkan, pola 17 segitiga yaitu:</p>  <p>Jadi, jumlah korek api yang dibutuhkan untuk membentuk 17 buah segitiga adalah 35 korek api.</p> <p>Alternatif Jawaban:</p> <p>Berdasarkan situasi tersebut, jumlah korek api pada <i>pola 1</i> = 3, pada <i>pola 2</i> = 5, dan pada <i>pola 3</i> = 7. Ternyata, pola-pola tersebut membentuk aturan barisan aritmatika dengan <i>beda antar suku</i> = 2.</p> <p>Berdasarkan situasi tersebut juga dapat diketahui bahwa jumlah segitiga sama dengan urutan pola. 1 segitiga = pola ke-1, 2 segitiga = pola ke-2, 3 segitiga = pola ke-3, maka 17 segitiga = pola ke-17.</p> <p>Untuk mencari banyak korek api pada pola ke-n, yaitu:</p> $\text{bilangan pertama} + (\text{banyak bilangan} - 1) \times \text{beda antar suku}$ $U_n = 3 + (n - 1) \times 2$ $U_n = 3 + 2n - 2$ $U_n = 2n + 1$ <p>Jadi, banyak korek api pada pola ke-17 adalah:</p> $U_n = 2n + 1$ $U_{17} = 2(17) + 1$ $U_{17} = 34 + 1$ $U_{17} = 35 \text{ korek api.}$ <p>*nb: bisa menggunakan Pola U_n yang mana saja.</p>	<p>4</p>
	<p style="text-align: center;">Jumlah Skor Maksimal</p>	<p style="text-align: center;">28</p>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN G.4

HASIL UJI COBA SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

SISWA	BUTIR SOAL							SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7		
A01	1	1	4	3	1	3	4	17	61
A02	4	1	4	2	2	2	2	17	61
A03	4	1	3	2	4	1	4	19	68
A04	4	1	1	4	2	1	1	14	50
A05	4	2	1	1	1	2	1	12	43
A06	4	4	4	4	4	3	4	27	96
A07	4	4	4	3	4	4	4	27	96
A08	4	1	3	3	2	2	1	16	57
A09	4	1	1	1	1	0	0	8	29
A10	4	2	4	4	4	3	4	25	89
A11	4	4	3	4	4	1	4	24	86
A12	3	1	2	2	3	2	1	14	50
A13	4	4	4	4	4	2	4	26	93
A14	4	1	2	2	1	1	1	12	43
A15	4	4	3	4	4	2	2	23	82
A16	4	0	2	1	1	0	0	8	29
A17	4	4	4	4	4	3	4	27	96
A18	4	3	4	4	4	3	4	26	93
A19	4	4	4	4	4	2	4	26	93
A20	4	4	4	1	4	4	4	25	89
A21	4	3	4	0	4	4	4	23	82
A22	4	4	3	3	3	4	3	24	86
A23	4	3	4	4	2	4	4	25	89
A24	4	3	4	4	4	4	3	26	93
A25	4	4	4	2	1	4	2	21	75
A26	4	3	4	4	2	4	3	24	86
A27	4	4	3	4	3	4	4	26	93
A28	4	4	4	2	3	4	4	25	89
A29	4	2	4	4	3	2	4	23	82
A30	4	1	3	2	2	1	1	14	50

- z. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

LAMPIRAN G.5

VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS

Butir Soal 1

Kode	Butir Soal 1				
	X	Y	X^2	Y^2	XY
A01	1	17	1	289	17
A02	4	17	16	289	68
A03	4	19	16	361	76
A04	4	14	16	196	56
A05	4	12	16	144	48
A06	4	27	16	729	108
A07	4	27	16	729	108
A08	4	16	16	256	64
A09	4	8	16	64	32
A10	4	25	16	625	100
A11	4	24	16	576	96
A12	3	14	9	196	42
A13	4	26	16	676	104
A14	4	12	16	144	48
A15	4	23	16	529	92
A16	4	8	16	64	32
A17	4	27	16	729	108
A18	4	26	16	676	104
A19	4	26	16	676	104
A20	4	25	16	625	100
A21	4	23	16	529	92
A22	4	24	16	576	96
A23	4	25	16	625	100
A24	4	26	16	676	104
A25	4	21	16	441	84
A26	4	24	16	576	96
A27	4	26	16	676	104
A28	4	25	16	625	100
A29	4	23	16	529	92
A30	4	14	16	196	56
Jumlah	116	624	458	14022	2431

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Berdasarkan tabel tersebut, maka akan dicari validitas soal dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi setiap butir angket dengan rumus *pearson product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Butir soal nomor 1

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\ &= \frac{30 \times 2431 - (116)(624)}{\sqrt{[30 \times 458 - (116)^2][30 \times 14022 - (624)^2]}} \\ &= \frac{546}{\sqrt{(284)(31284)}} \\ &= \frac{546}{\sqrt{8884656}} \\ &= \frac{546}{2980,7140} \\ &= 0,1832 \end{aligned}$$

2. Menghitung harga t_{hitung} dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

Butir soal nomor 1

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = \frac{0,1832 \sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,1832^2}} = \frac{0,9693}{0,9831} = 0,9860$$

3. Mencari t_{tabel} apabila diketahui signifikansi untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 2$ dengan uji satu pihak, maka diperoleh $t_{tabel} = 1,701$
4. Menentukan keputusan dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} .

Kaidah keputusan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, berarti valid
- b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, berarti tidak valid

Pada butir soal nomor 1, $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,9860 < 1,701$. Hal ini menunjukkan bahwa butir soal nomor 1 **tidak valid**.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk butir-butir soal seterusnya dilakukan langkah-langkah yang sama seperti validitas butir soal nomor 1, sehingga diperoleh hasil validitas sebagai berikut:

HASIL VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS

No Butir Soal	Koefisien Korelasi r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	0,1832	0,9860	1,701	Tidak Valid
2	0,8528	8,6400	1,701	Valid
3	0,8024	7,1136	1,701	Valid
4	0,5888	3,8543	1,701	Valid
5	0,7726	6,4383	1,701	Valid
6	0,7318	5,6814	1,701	Valid
7	0,8863	10,1262	1,701	Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN G.6

RELIABILITAS UJI COBA SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS

Langkah-langkah untuk menentukan reliabilitas soal, yaitu:

1. Menghitung varians skor setiap butir soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Butir soal nomor 1

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{458 - \frac{(116)^2}{30}}{30} = \frac{458 - 448,5333}{30} = 0,3156$$

Butir soal nomor 2

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{258 - \frac{(78)^2}{30}}{30} = \frac{258 - 202,8000}{30} = 1,8400$$

Butir soal nomor 3

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{350 - \frac{(98)^2}{30}}{30} = \frac{350 - 320,1333}{30} = 0,9956$$

Butir soal nomor 4

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{292 - \frac{(86)^2}{30}}{30} = \frac{292 - 246,5333}{30} = 1,5156$$

Butir soal nomor 5

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{283 - \frac{(85)^2}{30}}{30} = \frac{283 - 240,8333}{30} = 1,4056$$

Butir soal nomor 6

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{242 - \frac{(76)^2}{30}}{30} = \frac{242 - 192,5333}{30} = 1,6489$$

Butir soal nomor 7

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{301 - \frac{(85)^2}{30}}{30} = \frac{301 - 240,8333}{30} = 2,0056$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Menjumlahkan varians semua butir soal dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + \dots$$

$$\begin{aligned} \sum S_i &= 0,3156 + 1,8400 + 0,9956 + 1,5156 + 1,4056 + 1,6489 + 2,0056 \\ &= 9,7267 \end{aligned}$$

3. Menjumlahkan varians total dengan rumus:

$$\begin{aligned} S_t &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\ S_t &= \frac{14022 - \frac{(624)^2}{30}}{30} \\ &= \frac{14022 - 12979,2}{30} \\ &= 34,76 \end{aligned}$$

4. Mensubstitusikan $\sum S_i$ dan S_t ke rumus alpha:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right) \\ r_{11} &= \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{9,7267}{34,76} \right) \\ &= \left(\frac{7}{6} \right) (1 - 0,2798) \\ &= (1,1667)(0,7202) \\ &= 0,8402 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan $dk = N - 2 = 28$ dan signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,361$ dan koefisien reabilitas (r) sebesar 0,8402. Hal ini menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,8402 > 0,361$. Jadi dapat dinyatakan bahwa soal ini **reliabel**. Koefisien r_{hitung} yang diperoleh berada pada interval $0,70 \leq r < 0,90$, maka instrumen soal ini memiliki interpretasi reliabilitas **tinggi**.

LAMPIRAN G.7

DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS

KELOMPOK ATAS

NO	SISWA	BUTIR SOAL							SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	
	A06	4	4	4	4	4	3	4	27
	A07	4	4	4	3	4	4	4	27
	A17	4	4	4	4	4	3	4	27
	A18	4	3	4	4	4	3	4	26
	A19	4	4	4	4	4	2	4	26
	A13	4	4	4	4	4	2	4	26
	A24	4	3	4	4	4	4	3	26
	A27	4	4	3	4	3	4	4	26
	A28	4	4	4	2	3	4	4	25
	A10	4	2	4	4	4	3	4	25
	A20	4	4	4	1	4	4	4	25
12	A23	4	3	4	4	2	4	4	25
13	A11	4	4	3	4	4	1	4	24
14	A22	4	4	3	3	3	4	3	24
15	A26	4	3	4	4	2	4	3	24
Jumlah		60	54	57	53	53	49	57	
Rata-Rata		4,00	3,60	3,80	3,53	3,53	3,27	3,80	

KELOMPOK BAWAH

NO	SISWA	BUTIR SOAL							SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	
	A29	4	2	4	4	3	2	4	23
	A15	4	4	3	4	4	2	2	23
	A21	4	3	4	0	4	4	4	23
	A25	4	4	4	2	1	4	2	21
	A03	4	1	3	2	4	1	4	19
	A01	1	1	4	3	1	3	4	17
	A02	4	1	4	2	2	2	2	17
	A08	4	1	3	3	2	2	1	16
	A12	3	1	2	2	3	2	1	14
	A30	4	1	3	2	2	1	1	14
	A04	4	1	1	4	2	1	1	14
	A05	4	2	1	1	1	2	1	12
	A14	4	1	2	2	1	1	1	12
	A09	4	1	1	1	1	0	0	8
	A16	4	0	2	1	1	0	0	8
Jumlah		56	24	41	33	32	27	28	
Rata-Rata		3,73	1,60	2,73	2,20	2,13	1,80	1,87	

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menghitung daya beda item soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

DP : Daya Beda

\bar{X}_A : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal.

Soal No. 1

$$DP = \frac{4,00 - 3,73}{4} = 0,07$$

Soal No. 2

$$DP = \frac{3,60 - 1,60}{4} = 0,50$$

Soal No. 3

$$DP = \frac{3,80 - 2,73}{4} = 0,27$$

Soal No. 4

$$DP = \frac{3,53 - 2,20}{4} = 0,05$$

Soal No. 5

$$DP = \frac{3,53 - 2,13}{4} = 0,35$$

Soal No. 6

$$DP = \frac{3,27 - 1,80}{4} = 0,37$$

Soal No. 7

$$DP = \frac{3,80 - 1,87}{4} = 0,48$$

Interpretasi terhadap hasil daya pembeda yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut:

HASIL DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS

Nomor Item Soal	Besar Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,07	Buruk
2	0,50	Baik
3	0,27	Cukup
4	0,05	Buruk
5	0,35	Cukup
6	0,37	Cukup
7	0,48	Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN G.8

INDEKS KESUKARAN UJI COBA SOAL *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS

SISWA	BUTIR SOAL							SKOR
	1	2	3	4	5	6	7	
A01	1	1	4	3	1	3	4	17
A02	4	1	4	2	2	2	2	17
A03	4	1	3	2	4	1	4	19
A04	4	1	1	4	2	1	1	14
A05	4	2	1	1	1	2	1	12
A06	4	4	4	4	4	3	4	27
A07	4	4	4	3	4	4	4	27
A08	4	1	3	3	2	2	1	16
A09	4	1	1	1	1	0	0	8
A10	4	2	4	4	4	3	4	25
A11	4	4	3	4	4	1	4	24
A12	3	1	2	2	3	2	1	14
A13	4	4	4	4	4	2	4	26
A14	4	1	2	2	1	1	1	12
A15	4	4	3	4	4	2	2	23
A16	4	0	2	1	1	0	0	8
A17	4	4	4	4	4	3	4	27
A18	4	3	4	4	4	3	4	26
A19	4	4	4	4	4	2	4	26
A20	4	4	4	1	4	4	4	25
A21	4	3	4	0	4	4	4	23
A22	4	4	3	3	3	4	3	24
A23	4	3	4	4	2	4	4	25
A24	4	3	4	4	4	4	3	26
A25	4	4	4	2	1	4	2	21
A26	4	3	4	4	2	4	3	24
A27	4	4	3	4	3	4	4	26
A28	4	4	4	2	3	4	4	25
A29	4	2	4	4	3	2	4	23
A30	4	1	3	2	2	1	1	14
Jumlah	116	78	98	86	85	76	85	
Rata-Rata	3,87	2,60	3,27	2,87	2,83	2,53	2,83	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menghitung indeks kesukaran tiap soal dengan rumus sebagai berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor Maksimum Ideal

$$IK_1 = \frac{3,87}{4} = 0,97$$

$$IK_2 = \frac{2,60}{4} = 0,65$$

$$IK_3 = \frac{3,27}{4} = 0,82$$

$$IK_4 = \frac{2,87}{4} = 0,72$$

$$IK_5 = \frac{2,83}{4} = 0,71$$

$$IK_6 = \frac{2,53}{4} = 0,63$$

$$IK_7 = \frac{2,83}{4} = 0,71$$

Interpretasi terhadap hasil Indeks kesukaran yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut:

HASIL INDEKS KESUKARAN UJI COBA SOAL *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS

Item Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,97	Mudah
2	0,65	Sedang
3	0,82	Mudah
4	0,72	Mudah
5	0,71	Mudah
6	0,63	Sedang
7	0,71	Mudah

LAMPIRAN H.1

KISI-KISI UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

No	Indikator	Nomor Item	Bentuk Item	
			Positif	Negatif
1	Inisiatif Belajar	1	√	
		20		√
		10	√	
		29		√
		15	√	
2	Mendiagnosa Kebutuhan Belajar	4	√	
		27		√
		17	√	
3	Menetapkan Target/ Tujuan Belajar	2	√	
		21		√
		26		√
		11	√	
4	Memandang Kesulitan sebagai Tantangan	5	√	
		3		√
		12	√	
		18		√
5	Memanfaatkan dan Mencari Sumber yang Relevan	13		√
		8	√	
		23	√	
		30	√	
6	Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar	7	√	
		9		√
		16	√	
7	Bekerjasama dengan Orang Lain	14	√	
		24		√
8	Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar	19	√	
		6		√
		22	√	
		25		√
		28	√	

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN H.2

UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Nama : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____

Petunjuk : 1. Bacalah setiap pernyataan pada tabel dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakan kepada pengawas.

2. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat kamu berdasarkan kriteria jawaban berikut :

SL : Selalu

KK : Kadang-kadang

S : Sering

TP : Tidak Pernah

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SL	S	KK	TP
1.	Saya belajar matematika secara teratur karena banyak manfaatnya dalam kehidupan.				
2.	Saya berdiam diri ketika mengalami kesulitan belajar matematika.				
3.	Saya berusaha mengemukakan pendapat saat diskusi matematika walaupun pendapat saya belum tentu benar.				
4.	Saya mengandalkan buku dari sekolah saja untuk mendukung belajar matematika.				
5.	Saya terpacu belajar lebih giat saat memperoleh nilai ulangan matematika yang kecil.				
6.	Saya mempersiapkan perlengkapan belajar sebelum belajar matematika.				
7.	Saya bingung memilih materi matematika yang akan dipelajari.				
8.	Saya merasa terbantu dengan tugas matematika dari guru untuk mempersiapkan kebutuhan belajar matematika.				
9.	Saya berusaha menetapkan tujuan belajar matematika yang ingin saya capai.				
10.	Saya belajar matematika tanpa tujuan.				
11.	Saya merasa nyaman belajar matematika tanpa target atau tujuan yang pasti.				
12.	Adanya tujuan dalam belajar matematika membuat saya semakin bersemangat dan rajin belajar.				
13.	Saya tertantang untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika.				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14	Saya menolak mengerjakan tugas-tugas matematika yang sulit, karena saya kurang memahaminya.				
15	Saya mengerjakan tugas matematika sesulit apapun untuk meningkatkan kemampuan matematika.				
16	Kerja sama dengan teman yang pintar matematika membuat saya merasa bodoh dan rendah diri.				
17	Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran matematika dari teman/guru daripada mencari sendiri.				
18	Contoh-contoh soal matematika memudahkan saya mengerjakan soal latihan matematika.				
19	Saya mencari informasi matematika tambahan dari beragam sumber.				
20	Membuat rangkuman materi matematika yang dipelajari.				
21	Saya memilih strategi belajar matematika yang sesuai agar belajar lebih efektif dan kondusif.				
22	Saya mengabaikan strategi belajar matematika yang penting belajar sungguh-sungguh.				
23	Mencari cara lain ketika gagal menyelesaikan soal matematika.				
24	Belajar matematika melatih saya berpikir rasional.				
25	Kerja kelompok matematika menghamburkan waktu.				
26	Saya senang dengan nilai matematika yang baik selama ini sebagai hasil kerja keras dalam belajar.				
27	Saya tidak peduli terhadap nilai matematika yang diperoleh.				
28	Saya mengevaluasi lagi pekerjaan ulangan agar hasil belajar matematika semakin lebih baik.				
29	Mengumpulkan tugas matematika tanpa diperiksa dulu.				
30	Memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan.				

LAMPIRAN H.3

HASIL UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

SISWA	BUTIR ANGKET																														SKOR
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
A01	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	1	3	4	4	1	4	2	4	2	101
A02	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	2	4	1	3	4	4	4	4	4	3	4	0	3	3	3	4	1	4	101
A03	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	1	3	4	4	3	4	2	4	2	104
A04	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	4	2	3	4	2	2	4	3	3	3	2	3	2	84
A05	3	3	3	3	1	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	4	2	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	2	84
A06	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	113
A07	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	2	4	3	3	3	4	3	3	100
A08	2	3	4	3	2	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3	2	4	4	2	3	3	3	3	93
A09	2	3	2	3	2	4	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	4	2	1	2	2	4	2	3	1	2	2	4	2	70
A10	3	3	2	4	3	4	4	4	3	2	3	3	1	3	4	3	3	4	4	3	4	2	2	4	3	4	4	4	2	1	93
A11	3	3	4	4	3	4	4	4	3	2	3	3	1	3	4	3	3	4	4	3	4	2	2	4	3	3	4	4	2	1	94
A12	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	107
A13	3	3	2	1	4	2	1	4	1	2	2	3	1	3	4	3	3	4	4	3	4	2	2	4	3	3	4	4	2	3	84
A14	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2	4	4	4	3	3	2	4	4	4	4	3	2	4	1	4	100
A15	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	4	3	2	3	3	3	93
A16	2	2	3	4	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	79
A17	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	4	3	3	4	3	3	3	96
A18	3	3	1	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	92
A19	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3	2	4	3	3	3	3	4	3	95

©

Hal 1.1

Riau

State Islamic U

A20	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	4	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	2	101
A21	3	4	2	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4	2	2	104
A22	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	4	3	3	3	4	4	2	4	3	3	4	4	2	3	3	3	3	95
A23	3	3	2	2	2	2	3	4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	82
A24	3	3	2	2	2	4	3	4	2	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	88
A25	3	4	3	3	2	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	2	3	3	3	101
A26	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	2	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	103
A27	3	2	2	4	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	4	2	3	4	2	4	4	3	2	4	3	3	93
A28	3	2	2	4	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	4	2	3	4	2	4	4	3	3	4	3	3	94
A29	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	110
A30	2	3	4	3	2	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	94

2. Diarag mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t
1. Hal 1.1
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan

LAMPIRAN H.4

VALIDITAS UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Butir Angket 1

Kode	Butir Angket 1				
	X	Y	X ²	Y ²	XY
A01	4	101	16	10201	404
A02	4	101	16	10201	404
A03	4	104	16	10816	416
A04	3	84	9	7056	252
A05	3	84	9	7056	252
A06	3	113	9	12769	339
A07	3	100	9	10000	300
A08	2	93	4	8649	186
A09	2	70	4	4900	140
A10	3	93	9	8649	279
A11	3	94	9	8836	282
A12	4	107	16	11449	428
A13	3	84	9	7056	252
A14	3	100	9	10000	300
A15	3	93	9	8649	279
A16	2	79	4	6241	158
A17	3	96	9	9216	288
A18	3	92	9	8464	276
A19	3	95	9	9025	285
A20	3	101	9	10201	303
A21	3	104	9	10816	312
A22	3	95	9	9025	285
A23	3	82	9	6724	246
A24	3	88	9	7744	264
A25	3	101	9	10201	303
A26	3	103	9	10609	309
A27	3	93	9	8649	279
A28	3	94	9	8836	282
A29	3	110	9	12100	330
A30	2	94	4	8836	188
Jumlah	90	2848	278	272974	8621

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Berdasarkan tabel tersebut, maka akan dicari validitas angket dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi setiap butir angket dengan rumus *pearson product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Butir angket nomor 1

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\ &= \frac{30 \times 8621 - (90)(2848)}{\sqrt{[30 \times 278 - (90)^2][30 \times 272974 - (2848)^2]}} \\ &= \frac{2310}{\sqrt{(240)(78116)}} \\ &= \frac{2310}{\sqrt{18747840}} \\ &= \frac{2310}{4329,8776} \\ &= 0,5335 \end{aligned}$$

2. Menghitung harga t_{hitung} dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

Butir angket nomor 1

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = \frac{0,5335 \sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,5335^2}} = \frac{2,8230}{0,8458} = 3,3377$$

3. Mencari t_{tabel} apabila diketahui signifikansi untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 2$ dengan uji satu pihak, maka diperoleh $t_{tabel} = 1,701$
4. Menentukan keputusan dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} .

Kaidah keputusan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, berarti valid
- b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, berarti tidak valid

Pada butir angket nomor 1, $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,3377 > 1,701$. Hal ini menunjukkan bahwa butir angket nomor 1 **valid**.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk butir-butir angket seterusnya dilakukan langkah-langkah yang sama seperti validitas butir angket nomor 1, sehingga diperoleh hasil validitas sebagai berikut:

HASIL VALIDITAS UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

No Butir Angket	Koefisien Korelasi r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	0,5335	3,3377	1,701	Valid
2	0,4206	2,4529	1,701	Valid
3	0,4116	1,7238	1,701	Valid
4	0,2375	1,2937	1,701	Tidak Valid
5	0,5820	3,7872	1,701	Valid
6	0,4158	2,4194	1,701	Valid
7	0,7124	5,3713	1,701	Valid
8	0,2173	1,1780	1,701	Tidak Valid
9	0,6935	5,0931	1,701	Valid
10	0,7575	6,1398	1,701	Valid
11	0,5374	3,3717	1,701	Valid
12	0,6098	4,0710	1,701	Valid
13	0,5895	3,8614	1,701	Valid
14	0,6228	4,2123	1,701	Valid
15	0,2073	1,1212	1,701	Tidak Valid
16	0,6381	4,3858	1,701	Valid
17	0,6027	3,9964	1,701	Valid
18	0,0842	1,3329	1,701	Tidak Valid
19	0,6138	4,1144	1,701	Valid
20	0,5901	3,8673	1,701	Valid
21	0,4973	3,0333	1,701	Valid
22	0,3841	2,2013	1,701	Valid
23	0,4076	2,3620	1,701	Valid
24	0,1951	1,0528	1,701	Tidak Valid
25	0,5863	3,8297	1,701	Valid
26	0,2705	1,2971	1,701	Tidak Valid
27	0,3750	2,1406	1,701	Valid
28	0,4932	2,9997	1,701	Valid
29	0,0034	0,0182	1,701	Tidak Valid
30	0,1731	1,6849	1,701	Tidak Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN H.5

RELIABILITAS UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

Langkah-langkah untuk menentukan reliabilitas angket, yaitu:

1. Menghitung varians skor setiap butir angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Butir angket nomor 1

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{278 - \frac{(90)^2}{30}}{30} = \frac{278 - 270}{30} = 0,2667$$

Butir angket nomor 2

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{299 - \frac{(93)^2}{30}}{30} = \frac{299 - 288,3}{30} = 0,3567$$

•
•
•

Butir angket nomor 30

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{233 - \frac{(81)^2}{30}}{30} = \frac{233 - 218,7}{30} = 0,4767$$

2. Menjumlahkan varians semua butir angket dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + \dots$$

$$\begin{aligned} \sum \sigma_b^2 &= 0,2667 + 0,3567 + 0,8322 + 0,6767 + 0,6000 + 0,3656 + 0,5656 \\ &+ 0,2322 + 0,5789 + 0,4900 + 0,3289 + 0,4622 + 0,6989 \\ &+ 0,3389 + 0,5289 + 0,3822 + 0,2767 + 0,2056 + 0,4400 \\ &+ 0,6056 + 0,4400 + 0,8322 + 0,6456 + 0,7789 + 0,3789 \\ &+ 0,3822 + 0,5567 + 0,5433 + 0,5822 + 0,4767 = 14,8489 \end{aligned}$$

3. Menjumlahkan varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 S_t &= \frac{272974 - \frac{(2848)^2}{30}}{30} \\
 &= \frac{272974 - 270370,1333}{30} \\
 &= 86,7956
 \end{aligned}$$

4. Mensubstitusikan $\sum S_i$ dan S_t ke rumus alpha:

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right) \\
 r_{11} &= \left(\frac{30}{30-1} \right) \left(1 - \frac{14,8489}{86,7956} \right) \\
 &= \left(\frac{30}{29} \right) (1 - 0,1711) \\
 &= (1,0345)(0,8289) \\
 &= 0,8575
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan $dk = N - 2 = 28$ dan signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,361$ dan koefisien reabilitas (r) sebesar 0,8575. Hal ini menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,8575 > 0,361$. Jadi dapat dinyatakan bahwa angket ini **reliabel**. Koefisien r_{hitung} yang diperoleh berada pada interval $0,80 < r \leq 1,00$, maka instrumen angket ini memiliki interpretasi reliabilitas **sangat tinggi**.

LAMPIRAN I.1

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 1

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memberikan gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.			✓	
2.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya.			✓	
3.	Memberi pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.			✓	
4.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.			✓	
5.	Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari.			✓	
6.	Membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang berdasarkan ZPD siswa yang telah ditentukan berdasarkan kemandirian belajar siswa dan nilai tes awal.				✓
7.	Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.		✓		
8.	Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.				✓
9.	Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.				✓
10.	Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.				✓
11.	Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.			✓	
12.	Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.			✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13.	Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.		✓		
14.	Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.		✓		
15.	Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.			✓	
16.	Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.			✓	
17.	Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.				✓
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.			✓	
19.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.				✓
20.	Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.		✓		

Keterangan:

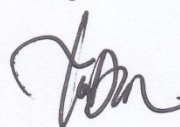
4 = Terlaksana

3 = Cukup Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

1 = Belum Terlaksana

Pengamat



Dra. Yusni Darna, M.Pd

NIP. 19670907 199403 2 003



LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 2

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memberikan gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.			✓	
2.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya.			✓	
3.	Memberi pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.				✓
4.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.			✓	
5.	Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari.			✓	
6.	Membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang berdasarkan ZPD siswa yang telah ditentukan berdasarkan kemandirian belajar siswa dan nilai tes awal.				✓
7.	Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.			✓	
8.	Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.				✓
9.	Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.				✓
10.	Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.				✓
11.	Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.			✓	
12.	Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.			✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13.	Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.		✓		
14.	Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.		✓		
15.	Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.			✓	
16.	Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.			✓	
17.	Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.				✓
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.				✓
19.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.				✓
20.	Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.			✓	

Keterangan:

4 = Terlaksana

3 = Cukup Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

1 = Belum Terlaksana

Pengamat



Dra. Yusni Darna, M.Pd

NIP. 19670907 199403 2 003



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

**Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran
Scaffolding**

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 3

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memberikan gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.				✓
2.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya.				✓
3.	Memberi pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.				✓
4.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.				✓
5.	Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari.				✓
6.	Membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang berdasarkan ZPD siswa yang telah ditentukan berdasarkan kemandirian belajar siswa dan nilai tes awal.				✓
7.	Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.			✓	
8.	Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.				✓
9.	Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.				✓
10.	Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.				✓
11.	Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.			✓	
12.	Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.				✓

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13.	Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.			✓	
14.	Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.			✓	
15.	Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.			✓	
16.	Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.			✓	
17.	Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.				✓
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.				✓
19.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.				✓
20.	Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.			✓	

Keterangan:

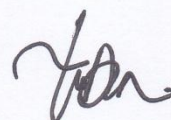
4 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

3 = Cukup Terlaksana

1 = Belum Terlaksana

Pengamat



Dra. Yusni Darna, M.Pd

NIP. 19670907 199403 2 003

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 4

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memberikan gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.				✓
2.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya.				✓
3.	Memberi pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.				✓
4.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.				✓
5.	Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari.				✓
6.	Membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang berdasarkan ZPD siswa yang telah ditentukan berdasarkan kemandirian belajar siswa dan nilai tes awal.				✓
7.	Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.				✓
8.	Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.				✓
9.	Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.				✓
10.	Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.				✓
11.	Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.				✓
12.	Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13.	Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.			✓	
14.	Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.			✓	
15.	Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.				✓
16.	Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.				✓
17.	Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.				✓
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.				✓
19.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.				✓
20.	Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.				✓

Keterangan:

4 = Terlaksana

3 = Cukup Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

1 = Belum Terlaksana

Pengamat



Dra. Yusni Darna, M.Pd
NIP. 19670907 199403 2 003



LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 5

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memberikan gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.				✓
2.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya.				✓
3.	Memberi pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.				✓
4.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.				✓
5.	Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari.				✓
6.	Membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang berdasarkan ZPD siswa yang telah ditentukan berdasarkan kemandirian belajar siswa dan nilai tes awal.				✓
7.	Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.				✓
8.	Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.				✓
9.	Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.				✓
10.	Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.				✓
11.	Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.				✓
12.	Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13.	Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.				✓
14.	Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.				✓
15.	Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.				✓
16.	Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.				✓
17.	Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.				✓
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.				✓
19.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.				✓
20.	Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.				✓

Keterangan:

4 = Terlaksana

3 = Cukup Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

1 = Belum Terlaksana

Pengamat



Dra. Yusni Darna, M.Pd

NIP. 19670907 199403 2 003

LAMPIRAN I.2

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 1

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
1.	Mendengarkan penjelasan guru tentang gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.			✓	
2.	Menyebutkan contoh lainnya.			✓	
3.	Menjawab pertanyaan guru yang berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan.			✓	
4.	Mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.			✓	
5.	Menemukan dan mengungkapkan pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari.			✓	
6.	Mendengarkan guru tentang pembagian kelompok yang dibentuk secara heterogen.				✓
7.	Duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.		✓		
8.	Menerima LSS dari guru yang berisikan soal-soal.				✓
9.	Menerima bimbingan dari guru untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.				✓
10.	Menerima arahan serta dorongan dari guru untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompok.				✓
11.	Mengerjakan LSS dan diamati guru serta menerima bantuan berupa contoh dari guru.		✓		
12.	Menerima dorongan dari guru untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.			✓	
13.	Siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang menerima bantuan dari guru lebih banyak.		✓		
14.	Siswa yang memiliki ZPD tinggi membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajar untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.		✓		
15.	Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.		✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

16.	Siswa dari kelompok lain memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.			✓	
17.	Mendengarkan klarifikasi dari guru tentang jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan.				✓
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama guru.			✓	
19.	Menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.			✓	
20.	Menerima tugas berupa tes tertulis untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.		✓		

Keterangan:

4 = Terlaksana

3 = Cukup Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

1 = Belum Terlaksana

Pengamat

Shinta Hestika

NIM. 11515202313



LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran Scaffolding

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 2

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
1.	Mendengarkan penjelasan guru tentang gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.			✓	
2.	Menyebutkan contoh lainnya.			✓	
3.	Menjawab pertanyaan guru yang berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan.			✓	
4.	Mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.			✓	
5.	Menemukan dan mengungkapkan pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari.			✓	
6.	Mendengarkan guru tentang pembagian kelompok yang dibentuk secara heterogen.				✓
7.	Duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.		✓		
8.	Menerima LSS dari guru yang berisikan soal-soal.				✓
9.	Menerima bimbingan dari guru untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.				✓
10.	Menerima arahan serta dorongan dari guru untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompok.				✓
11.	Mengerjakan LSS dan diamati guru serta menerima bantuan berupa contoh dari guru.			✓	
12.	Menerima dorongan dari guru untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.			✓	
13.	Siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang menerima bantuan dari guru lebih banyak.		✓		
14.	Siswa yang memiliki ZPD tinggi membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajar untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.		✓		
15.	Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.			✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

16.	Siswa dari kelompok lain memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.			✓	
17.	Mendengarkan klarifikasi dari guru tentang jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan.				✓
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama guru.				✓
19.	Menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.			✓	
20.	Menerima tugas berupa tes tertulis untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.		✓		

Keterangan:

4 = Terlaksana

3 = Cukup Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

1 = Belum Terlaksana

Pengamat



Shinta Hestika

NIM. 11515202313

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 3

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
1.	Mendengarkan penjelasan guru tentang gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.			✓	
2.	Menyebutkan contoh lainnya.			✓	
3.	Menjawab pertanyaan guru yang berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan.			✓	
4.	Mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.				✓
5.	Menemukan dan mengungkapkan pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari.				✓
6.	Mendengarkan guru tentang pembagian kelompok yang dibentuk secara heterogen.				✓
7.	Duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.			✓	
8.	Menerima LSS dari guru yang berisikan soal-soal.				✓
9.	Menerima bimbingan dari guru untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.				✓
10.	Menerima arahan serta dorongan dari guru untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompok.				✓
11.	Mengerjakan LSS dan diamati guru serta menerima bantuan berupa contoh dari guru.			✓	
12.	Menerima dorongan dari guru untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.				✓
13.	Siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang menerima bantuan dari guru lebih banyak.			✓	
14.	Siswa yang memiliki ZPD tinggi membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajar untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.		✓		
15.	Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.			✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

16.	Siswa dari kelompok lain memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.			✓	
17.	Mendengarkan klarifikasi dari guru tentang jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan.				✓
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama guru.				✓
19.	Menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.				✓
20.	Menerima tugas berupa tes tertulis untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.			✓	

Keterangan:

4 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

3 = Cukup Terlaksana

1 = Belum Terlaksana

Pengamat

Shinta Hestika

NIM. 11515202313



LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 4

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
1.	Mendengarkan penjelasan guru tentang gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.				✓
2.	Menyebutkan contoh lainnya.				✓
3.	Menjawab pertanyaan guru yang berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan.				✓
4.	Mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.				✓
5.	Menemukan dan mengungkapkan pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari.				✓
6.	Mendengarkan guru tentang pembagian kelompok yang dibentuk secara heterogen.				✓
7.	Duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.			✓	
8.	Menerima LSS dari guru yang berisikan soal-soal.				✓
9.	Menerima bimbingan dari guru untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.				✓
10.	Menerima arahan serta dorongan dari guru untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompok.				✓
11.	Mengerjakan LSS dan diamati guru serta menerima bantuan berupa contoh dari guru.				✓
12.	Menerima dorongan dari guru untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.				✓
13.	Siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang menerima bantuan dari guru lebih banyak.			✓	
14.	Siswa yang memiliki ZPD tinggi membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajar untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.			✓	
15.	Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.			✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

16.	Siswa dari kelompok lain memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.				✓
17.	Mendengarkan klarifikasi dari guru tentang jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan.				✓
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama guru.				✓
19.	Menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.				✓
20.	Menerima tugas berupa tes tertulis untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.			✓	

Keterangan:

4 = Terlaksana

3 = Cukup Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

1 = Belum Terlaksana

Pengamat

Shinta Hestika

NIM. 11515202313



LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 5

Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
1.	Mendengarkan penjelasan guru tentang gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.				✓
2.	Menyebutkan contoh lainnya.				✓
3.	Menjawab pertanyaan guru yang berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan.				✓
4.	Mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.				✓
5.	Menemukan dan mengungkapkan pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari.				✓
6.	Mendengarkan guru tentang pembagian kelompok yang dibentuk secara heterogen.				✓
7.	Duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.				✓
8.	Menerima LSS dari guru yang berisikan soal-soal.				✓
9.	Menerima bimbingan dari guru untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.				✓
10.	Menerima arahan serta dorongan dari guru untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompok.				✓
11.	Mengerjakan LSS dan diamati guru serta menerima bantuan berupa contoh dari guru.				✓
12.	Menerima dorongan dari guru untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.				✓
13.	Siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang menerima bantuan dari guru lebih banyak.				✓
14.	Siswa yang memiliki ZPD tinggi membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajar untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.				✓
15.	Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

16.	Siswa dari kelompok lain memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.				✓
17.	Mendengarkan klarifikasi dari guru tentang jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan.				✓
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama guru.				✓
19.	Menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.				✓
20.	Menerima tugas berupa tes tertulis untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.				✓

Keterangan:

4 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

3 = Cukup Terlaksana

1 = Belum Terlaksana

Pengamat

Shinta Hestika

NIM. 11515202313

LAMPIRAN I.3

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 1-5

No	Jenis Aktivitas Guru	Pertemuan				
		1	2	3	4	5
1.	Memberikan gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.	3	3	4	4	4
2.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan contoh lainnya.	3	3	4	4	4
3.	Memberi pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.	3	4	4	4	4
4.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.	3	3	4	4	4
5.	Mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengungkapkan pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari.	3	3	4	4	4
6.	Membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang berdasarkan ZPD siswa yang telah ditentukan berdasarkan kemandirian belajar siswa dan nilai tes awal.	4	4	4	4	4
7.	Menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.	2	3	3	4	4
8.	Membagikan LSS yang berisikan soal-soal kepada setiap kelompok.	4	4	4	4	4
9.	Memberikan bimbingan kepada siswa untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.	4	4	4	4	4
10.	Mengarahkan serta mendorong siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompoknya.	4	4	4	4	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

15.	Mengamati kegiatan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa berupa memberikan contoh.	3	3	3	4	4
16.	Mendorong siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.	3	3	4	4	4
17.	Memfokuskan pemberian bantuan pada siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.	2	2	3	3	4
18.	Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajarnya untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.	2	2	3	3	4
19.	Menginstruksikan perwakilan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.	3	3	3	4	4
20.	Menginstruksikan siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.	3	3	3	4	4
21.	Mengklarifikasi jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.	4	4	4	4	4
22.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama siswa.	3	4	4	4	4
23.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.	4	4	4	4	4
24.	Memberikan tugas berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.	2	3	3	4	4
Jumlah		62	66	73	78	80
Skor Maksimal		80	80	80	80	80
Persentase		77,5%	82,5%	91,3%	97,5%	100,0%
Rata-Rata		89,8%				

Berdasarkan hasil rekapitulasi aktivitas guru tersebut, rata-rata aktivitas peneliti dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* adalah sebesar 89,8%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas yang dilakukan oleh peneliti terlaksana dengan baik.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN I.4

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : MTsN 1 Pekanbaru

Pertemuan Ke- : 1-5

No	Jenis Aktivitas Siswa	Pertemuan				
		1	2	3	4	5
1.	Mendengarkan penjelasan guru tentang gambaran mengenai benda-benda di lingkungan siswa yang berkaitan materi yang dipelajari.	3	3	3	4	4
2.	Menyebutkan contoh lainnya.	3	3	3	4	4
3.	Menjawab pertanyaan guru yang berkaitan dengan gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan.	3	3	3	4	4
4.	Mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai gambar/barisan bilangan yang ditunjukkan guru.	3	3	4	4	4
5.	Menemukan dan mengungkapkan pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari.	3	3	4	4	4
6.	Mendengarkan guru tentang pembagian kelompok yang dibentuk secara heterogen.	4	4	4	4	4
7.	Duduk berkelompok sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan.	2	2	3	3	4
8.	Menerima LSS dari guru yang berisikan soal-soal.	4	4	4	4	4
9.	Menerima bimbingan dari guru untuk membaca dan mengamati soal-soal yang terdapat di LSS.	4	4	4	4	4
10.	Menerima arahan serta dorongan dari guru untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal di LSS secara mandiri dengan kelompok.	4	4	4	4	4
11.	Mengerjakan LSS dan diamati guru serta menerima bantuan berupa contoh dari guru.	2	3	3	4	4
12.	Menerima dorongan dari guru untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LSS.	3	3	4	4	4
13.	Siswa yang memiliki ZPD dibawah rata-rata yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal-soal yang menerima bantuan dari guru lebih banyak.	2	2	3	3	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14.	Siswa yang memiliki ZPD tinggi membantu siswa yang memiliki ZPD rendah di dalam kelompok belajar untuk memahami materi dan cara menyelesaikan soal-soal yang ada pada LSS.	2	2	2	3	4
15.	Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.	2	3	3	3	4
16.	Siswa dari kelompok lain memberikan tanggapan mengenai hasil kerja yang telah dipresentasikan.	3	3	3	4	4
17.	Mendengarkan klarifikasi dari guru tentang jawaban hasil diskusi yang telah dilakukan.	4	4	4	4	4
18.	Menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dibahas bersama guru.	3	4	4	4	4
19.	Menanyakan ketidakpahamannya tentang materi yang sudah dibahas.	3	3	4	4	4
20.	Menerima tugas berupa tes tertulis untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang sudah dibahas.	2	2	3	3	4
Jumlah		59	62	69	75	80
Skor Maksimal		80	80	80	80	80
Persentase		73,8%	77,5%	86,3%	93,8%	100,0%
Rata-Rata		86,3%				

Berdasarkan hasil rekapitulasi aktivitas siswa tersebut, rata-rata aktivitas dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Scaffolding* adalah sebesar 86,3%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas yang dilakukan oleh peneliti terlaksana dengan baik.

LAMPIRAN J.1

KISI-KISI SOAL *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Waktu : 2 x 40 (2 JP)

Kompetensi Dasar	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Komunikasi Matematis	No. Soal	Skor
1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek. 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Pola Bilangan Pola Bilangan Persegi Pola Bilangan Persegi Panjang 	Diberikan gambar pola bilangan persegi. Siswa dapat menentukan jumlah persegi pada pola ke-n.	Indikator 2: Menyelesaikan model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) yang diberikan.	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> Pola Bilangan Segitiga Pola Bilangan Segitiga Pascal 	Diberikan gambar tentang pola bilangan segitiga. Siswa dapat menyusun pertanyaan dan memberikan jawaban dari gambar tersebut.	Indikator 3: Menyusun pertanyaan dari gambar yang diberikan dan menjawabnya	1	4
	<ul style="list-style-type: none"> Barisan Aritmetika 	Diberikan cerita susunan korek api. Siswa dapat membuat gambar dari cerita tersebut dan menentukan jumlah korek api pada suku ke-n.	Indikator 1: Menyatakan situasi ke dalam model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) dan menyelesaikannya.	5	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

<ul style="list-style-type: none"> • Barisan Bilangan Bertingkat • Barisan Fibonacci 	Diberikan gambar susunan lingkaran yang membentuk barisan bilangan bertingkat. Siswa dapat menuliskan barisan bilangan yang sesuai gambar, siswa dapat menentukan rumus suku ke-n, dan siswa dapat menentukan jumlah lingkaran pada pola ke-n.	Indikator 2: Menyelesaikan model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) yang diberikan.	4	4
<ul style="list-style-type: none"> • Barisan Geometri 	Diberikan cerita pantulan bola. Siswa dapat menentukan tinggi maksimum pada pantulan ke-n dan siswa dapat membuat sketsa yang sesuai dengan pantulan tersebut.	Indikator 1: Menyatakan situasi ke dalam model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika) dan menyelesaikannya.	2	4

LAMPIRAN J.2

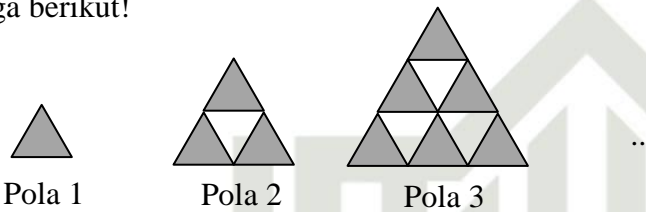
SOAL POSTTEST KOMUNIKASI MATEMATIS

NAMA:

KELAS:

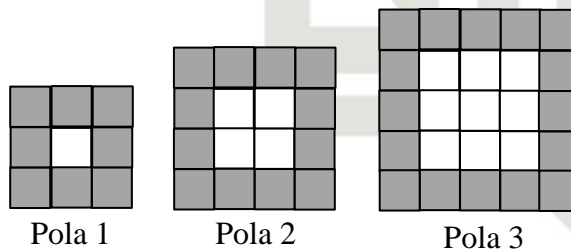
Kerjakanlah soal-soal berikut!

- Seorang anak membuat kerangka segitiga dari lidi dengan mengikuti pola segitiga berikut!



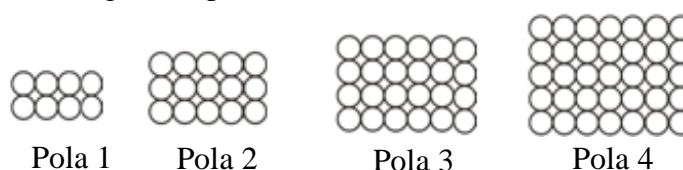
Berdasarkan pola tersebut, buatlah dua buah pertanyaan yang memiliki konten matematika kemudian tentukan jawabannya!

- Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 25 m dan memantul kembali dengan ketinggian $\frac{4}{5}$ kali tinggi sebelumnya. Berdasarkan situasi tersebut, tentukanlah:
 - tinggi maksimum bola pada pantulan ke-3!
 - sketsa pantulan bola tersebut!
- Susunan persegi pada gambar berikut membentuk pola bilangan.



Berdasarkan gambar tersebut, berapakah jumlah persegi yang diarsir pada pola ke-15?

- Perhatikan gambar pola berikut!



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

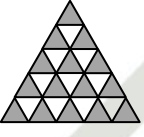
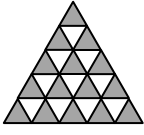
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4. a. Tulislah barisan bilangan yang menyatakan banyak lingkaran untuk pola bilangan tersebut sampai pola ke-5!
- b. Tentukan rumus suku ke- n pada pola tersebut!
- c. Tentukan banyaknya lingkaran pada pola ke-30!
5. Sejumlah korek api disusun sehingga membentuk segitiga. Pada pola ke-1, terbentuk sebuah segitiga yang disusun dari 3 korek api. Pada pola ke-2, terbentuk 2 buah segitiga yang disusun dari 5 korek api. Pada pola ke-3, terbentuk 3 buah segitiga yang disusun dari 7 korek api.
 - a. Buatlah sketsa pola yang sesuai dengan situasi tersebut!
 - b. Berapakah banyak korek api yang dibutuhkan untuk membentuk 17 buah segitiga?

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN J.3

JAWABAN SOAL *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Kunci Jawaban	Skor Maks
1	<p>Pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berapakah jumlah kerangka segitiga pada pola ke-5? Berapakah jumlah lidi yang digunakan pada kerangka pola ke-5? <p>Jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jumlah kerangka segitiga yang sesuai pola tersebut dapat dihitung menggunakan rumus pola segitiga, yaitu: $T_n = \frac{1}{2}n(n+1)$ Jadi, jumlah kerangka segitiga pada pola ke-5: $T_5 = \frac{1}{2}5(5+1) = \frac{1}{2}5(6) = 15$ <p>Alternatif Jawaban: Jumlah kerangka segitiga pola ke-5 dapat ditentukan dengan cara menggambarkan sketsa pola ke-5. Gambar kerangka segitiga pola ke-5 yaitu:</p>  <p>Pola 5</p> <p>Berdasarkan gambar pola ke-5, jumlah kerangka segitiga yang terbentuk adalah 15 kerangka.</p> Jumlah lidi yang digunakan untuk membentuk kerangka segitiga pada pola ke-5, dapat ditentukan dengan cara menghitung jumlah segitiga pada pola ke-5 kemudian dikali 3. Hal ini dilakukan karena untuk membentuk sebuah kerangka segitiga dibutuhkan lidi sebanyak 3 lidi. $\text{Jumlah segitiga} = \frac{1}{2}5(5+1) = \frac{1}{2}5(6) = 15$ $\text{Jumlah lidi} = \text{Jumlah segitiga} \times 3$ $\text{Jumlah lidi} = 15 \times 3 = 45$ <p>Jadi, jumlah lidi yang digunakan untuk membentuk kerangka segitiga pada pola ke-5 adalah 45 lidi.</p> <p>Alternatif jawaban: Jumlah lidi yang digunakan untuk membentuk kerangka segitiga dapat ditentukan dengan cara menggambarkan pola ke-5, kemudian langsung menghitung jumlah lidinya.</p>  <p>Pola 5</p> <p>Berdasarkan gambar pola ke-5, jumlah lidi yang digunakan untuk membentuk kerangka segitiga adalah 45 lidi.</p> <p><i>*nb: untuk soal no.2, jawaban beragam. Tidak harus berpatokan pada alternatif jawaban ini.</i></p> 	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

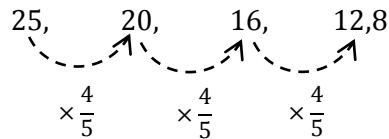
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2

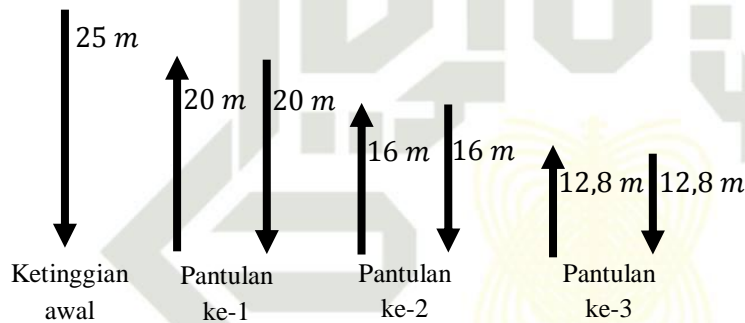
a. Tinggi pantulan maksimum bola pada pantulan ketiga dapat ditentukan menggunakan aturan barisan geometri, yaitu "*dikali $\frac{4}{5}$* ". Pada kasus ini, ketinggian awal adalah 25 m, ketinggian awal ini tidak dihitung sebagai pantulan pertama. Adapun barisan bilangan tersebut yaitu:



Berdasarkan barisan tersebut, ketinggian awal bola adalah 25 m, tinggi maksimum pantulan pertama adalah 20 m, tinggi maksimum pantulan kedua adalah 16 m, dan tinggi maksimum pantulan ke-3 adalah 12,8 m.

Jadi, tinggi maksimum bola pada pantulan ke-3 adalah 12,8 m.

b.



Gambar sketsa pantulan bola

4

3

Berdasarkan gambar pada soal, jumlah persegi yang diarsir mengikuti pola sebagai berikut:

Pola ke-	Jumlah persegi seluruhnya	Jumlah persegi yang tidak diarsir	Jumlah persegi yang diarsir
1	9	1	8
2	16	4	12
3	25	9	16
...
...
n	$(n + 2)^2$	n^2	$(n + 2)^2 - n^2$

Jadi, jumlah persegi yang diarsir pada pola ke-15, yaitu: $(15 + 2)^2 - 15^2$
 $= 17^2 - 15^2$
 $= 289 - 225$
 $= 64$ persegi.

Alternatif Jawaban:

Berdasarkan gambar pada soal, jumlah persegi yang diarsir pada *pola 1* = 8 persegi, *pola 2* = 12 persegi, dan *pola 3* = 16 persegi. Ternyata, pola-pola tersebut membentuk aturan barisan aritmatika dengan *beda antar suku* = 4.

4

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Untuk mencari jumlah persegi yang diarsir pada pola ke- n , yaitu:

$$\text{bilangan pertama} + (\text{banyak bilangan} - 1) \times \text{beda antar suku}$$

$$U_n = 8 + (n - 1) \times 4$$

$$U_n = 4n + 4$$

$$U_n = 8 + 4n - 4$$

$$U_n = 4(n + 1)$$

Jadi, jumlah persegi yang diarsir pada pola ke-15 adalah:

$$U_{15} = 8 + (15 - 1) \times 4$$

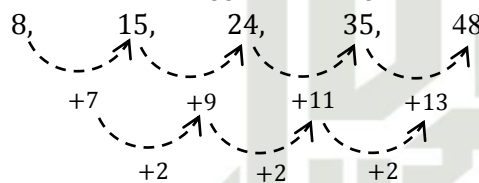
$$= 8 + 56$$

$$= 64 \text{ persegi.}$$

**nb: bisa menggunakan Pola U_n yang mana saja.*

a. Barisan bilangan pada pola tersebut, yaitu: 8, 15, 24, 35, 48

b. Untuk menentukan rumus suku ke- n , syarat awalnya adalah menentukan beda antar suku, sehingga bisa mengetahui barisan bilangan apa yang terbentuk.



Ternyata, barisan bilangan yang terbentuk adalah barisan bilangan bertingkat.

Berdasarkan barisan tersebut, diketahui bahwa $U_1 = 8$, $x_1 = 7$, dan $y_1 = 2$.

Suku ke- n barisan bilangan bertingkat dinyatakan dengan:

$$U_n = an^2 + bn + c$$

$$\text{Dimana } 2a = y_1,$$

$$3a + b = x_1,$$

$$a + b + c = U_1$$

Sehingga:

$$2a = y_1$$

$$3a + b = x_1$$

$$a + b + c = U_1$$

$$2a = 2$$

$$3(1) + b = 7$$

$$1 + 4 + c = 8$$

$$a = 1$$

$$3 + b = 7$$

$$5 + c = 8$$

$$b = 4$$

$$c = 3$$

Jadi, rumus suku ke- n pada pola tersebut adalah $U_n = n^2 + 4n + 3$.




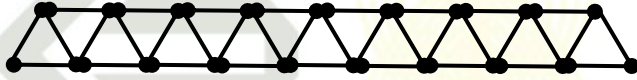
Alternatif jawaban:

Berdasarkan gambar pada soal, pola yang digunakan untuk menentukan jumlah lingkaran, yaitu:

Pola ke-	Jumlah Lingkaran	Pola yang digunakan
1	8	$(1 + 1) \times (1 + 3)$
2	15	$(2 + 1) \times (2 + 3)$
3	24	$(3 + 1) \times (3 + 3)$
4	35	$(4 + 1) \times (4 + 3)$
...
...
n	<i>jumlah lingkaran</i>	$(n + 1) \times (n + 3)$

Jadi, rumus suku ke- n pada pola tersebut adalah $(n + 1) \times (n + 3)$.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>c. Berdasarkan jawaban 6b, banyaknya lingkaran pada pola ke-30, yaitu:</p> $Un = n^2 + 4n + 3$ $U_{30} = 30^2 + 4(30) + 3$ $U_{30} = 900 + 120 + 3$ $U_{30} = 1023 \text{ lingkaran.}$ <p>Alternatif Jawaban:</p> <p>Berdasarkan jawaban 6b, banyaknya lingkaran pada pola ke-30, yaitu:</p> $Un = (n + 1) \times (n + 3)$ $U_{30} = (30 + 1) \times (30 + 3)$ $U_{30} = 31 \times 33$ $U_{30} = 1023 \text{ lingkaran.}$	
<p>5</p>	<p>a. Gambar yang sesuai dengan situasi tersebut adalah:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Pola ke-1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola ke-2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola ke-3</p> </div> </div> <p>b. Banyak korek api yang digunakan untuk membentuk 17 segitiga dapat ditentukan dengan cara menggambarkan pola kemudian hitung banyaknya korek api yang dibutuhkan. Jika digambarkan, pola 17 segitiga yaitu:</p>  <p>Jadi, jumlah korek api yang dibutuhkan untuk membentuk 17 buah segitiga adalah 35 korek api.</p> <p>Alternatif Jawaban:</p> <p>Berdasarkan situasi tersebut, jumlah korek api pada <i>pola 1</i> = 3, pada <i>pola 2</i> = 5, dan pada <i>pola 3</i> = 7. Ternyata, pola-pola tersebut membentuk aturan barisan aritmatika dengan <i>beda antar suku</i> = 2.</p> <p>Berdasarkan situasi tersebut juga dapat diketahui bahwa jumlah segitiga sama dengan urutan pola. 1 segitiga = pola ke-1, 2 segitiga = pola ke-2, 3 segitiga = pola ke-3, maka 17 segitiga = pola ke-17.</p> <p>Untuk mencari banyak korek api pada pola ke-n, yaitu:</p> $\text{bilangan pertama} + (\text{banyak bilangan} - 1) \times \text{beda antar suku}$ $Un = 3 + (n - 1) \times 2$ $Un = 3 + 2n - 2$ $Un = 2n + 1$ <p>Jadi, banyak korek api pada pola ke-17 adalah:</p> $Un = 2n + 1$ $U_{17} = 2(17) + 1$ $U_{17} = 34 + 1$ $U_{17} = 35 \text{ korek api.}$ <p><i>*nb: bisa menggunakan Pola Un yang mana saja.</i></p>	<p>4</p>
	<p>Jumlah Skor Maksimal</p>	<p>20</p>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN J.4

HASIL *POSTTES* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Nilai	
	VIII.1 (Eksperimen)	VIII.3 (Kontrol)
1	90	65
2	60	55
3	70	60
4	85	65
5	45	60
6	60	60
7	85	65
8	70	60
9	100	45
10	80	75
11	55	100
12	70	80
13	70	45
14	80	75
15	80	70
16	60	65
17	75	75
18	100	55
19	80	60
20	70	85
21	70	45
22	70	75
23	80	85
24	70	30
25	75	55
26	65	75
27	70	75
28	70	70
29	75	55
30	70	80
31	70	75
32	70	75

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN J.5

UJI NORMALITAS *POSTTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN

No	Kode	Nilai
1	E01	90
2	E02	60
3	E03	70
4	E04	85
5	E05	45
6	E06	60
7	E07	85
8	E08	70
9	E09	100
10	E10	80
11	E11	55
12	E12	70
13	E13	70
14	E14	80
15	E15	80
16	E16	60
17	E17	75
18	E18	100
19	E19	80
20	E20	70
21	E21	70
22	E22	70
23	E23	80
24	E24	70
25	E25	75
26	E26	65
27	E27	70
28	E28	70
29	E29	75
30	E30	70
31	E31	70
32	E32	70

Nilai terbesar = 100

Nilai terkecil = 45

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta dilindungi undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan normalitas, yaitu:

1. Menentukan nilai terbesar (X_{max}), nilai terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i).

$$\begin{aligned}\text{Rentangan (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\ &= 100 - 45 \\ &= 55\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log(32) \\ &= 1 + 4,9670 \\ &= 5,97 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{55}{6} \\ &= 9,17 \text{ (dibulatkan menjadi 10)}\end{aligned}$$

2. Membuat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Interval Kelas	f	Nilai Tengah (X_i)	$f \cdot X_i$	X_i^2	$f \cdot X_i^2$
1	45-54	1	49,5	49,5	2450,25	2450,25
2	55-64	4	59,5	238	3540,25	14161
3	65-74	14	69,5	973	4830,25	67623,5
4	75-84	8	79,5	636	6320,25	50562
5	85-94	3	89,5	268,5	8010,25	24030,8
6	95-104	2	99,5	199	9900,25	19800,5
Jumlah		32	447	2364	35051,5	178628

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Menentukan rata-rata dan standar deviasi.

Rata-rata (M_x)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2364}{32} = 73,87$$

Standar Deviasi:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2}$$

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{178628}{32} - \left(\frac{2364}{32}\right)^2} \\ &= \sqrt{5582,12 - 5457,51} \\ &= \sqrt{124,615} \\ &= 11,16 \end{aligned}$$

4. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi

0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5

sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut:

Skor Kiri	Dikurangi 0,5
45	44,5
55	54,5
65	64,5
75	74,5
85	84,5
95	94,5
Skor Kanan	Ditambah 0,5
104	104,5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5. Menentukan nilai Z_{score} dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{44,5 - 73,87}{11,16} = -2,63$$

$$Z_5 = \frac{84,5 - 73,87}{11,16} = 0,95$$

$$Z_2 = \frac{54,5 - 73,87}{11,16} = -1,74$$

$$Z_6 = \frac{94,5 - 73,87}{11,16} = 1,85$$

$$Z_3 = \frac{64,5 - 73,87}{11,16} = -0,84$$

$$Z_7 = \frac{104,5 - 73,87}{11,16} = 2,74$$

$$Z_4 = \frac{74,5 - 73,87}{11,16} = 0,06$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z”, yaitu:

Skor Z	Luas 0-Z pada tabel kurva normal
-2,63	0,0043
-1,74	0,0409
-0,84	0,2005
0,06	0,5239
0,95	0,8289
1,85	0,9678
2,74	0,9969

7. Menentukan luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$|0,0043 - 0,0409| = 0,0366$$

$$|0,0409 - 0,2005| = 0,1596$$

$$|0,2005 + 0,5239| = 0,7244$$

$$|0,5239 - 0,8289| = 0,3050$$

$$|0,8289 - 0,9678| = 0,1389$$

$$|0,9678 - 0,9969| = 0,0291$$

8. Menentukan skor frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0366 \times 32 = 1,1721$$

$$0,1596 \times 32 = 5,1072$$

$$0,7244 \times 32 = 23,1808$$

$$0,3050 \times 32 = 9,7600$$

$$0,1389 \times 32 = 4,4448$$

$$0,0291 \times 32 = 0,9312$$

9. Menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung (χ^2_{hitung}).

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Nyata	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	χ^2
44,5	-2,63	0,0043	0,0366	1	1,1712	-0,1712	0,0293	0,0250
54,5	-1,74	0,0409	0,1596	4	5,1072	-1,1072	1,2259	0,2400
64,5	-0,84	0,2005	0,7244	14	23,1808	-9,1808	84,2871	3,6361
74,5	0,06	0,5239	0,3050	8	9,7600	-1,7600	3,0976	0,3174
84,5	0,95	0,8289	0,1389	3	4,4448	-1,4448	2,0874	0,4696
94,5	1,85	0,9678	0,0291	2	0,9312	1,0688	1,1423	1,2267
104,5	2,74	0,9969						
Jumlah			-	32	-	-	-	5,9149

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = 5,9149$$

10. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $5,9149 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN J.6

UJI NORMALITAS *POSTTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS KONTROL

No	Kode	Nilai
1	K01	65
2	K02	55
3	K03	60
4	K04	65
5	K05	60
6	K06	60
7	K07	65
8	K08	60
9	K09	45
10	K10	75
11	K11	100
12	K12	80
13	K13	45
14	K14	75
15	K15	70
16	K16	65
17	K17	75
18	K18	55
19	K19	60
20	K20	85
21	K21	45
22	K22	75
23	K23	85
24	K24	30
25	K25	55
26	K26	75
27	K27	75
28	K28	70
29	K29	55
30	K30	80
31	K31	75
32	K32	75

Nilai terbesar = 100

Nilai terkecil = 30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperjualbelikan atau menyewakan hak cipta ini kepada pihak lain tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan normalitas, yaitu:

1. Menentukan nilai terbesar (X_{max}), nilai terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i).

$$\begin{aligned}\text{Rentangan (R)} &= \text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} \\ &= 100 - 30 \\ &= 70\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log(32) \\ &= 1 + 4,9670 \\ &= 5,97 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{70}{6} \\ &= 11,67 \text{ (dibulatkan menjadi 12)}\end{aligned}$$

2. Membuat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI PADA KELAS EKSPERIMEN

Interval Kelas	f	Nilai Tengah (X_i)	$f \cdot X_i$	X_i^2	$f \cdot X_i^2$
30-41	1	35,5	35,5	1260,25	1260,25
42-53	3	47,5	142,5	2256,25	6768,75
54-65	13	59,5	773,5	3540,25	46023,25
66-77	10	71,5	715	5112,25	51122,5
78-89	4	83,5	334	6972,25	27889
90-101	1	95,5	95,5	9120,25	9120,25
Jumlah	32	393	2096	28261,5	142184

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3. Menentukan rata-rata dan standar deviasi.

Rata-rata (M_x)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2096}{32} = 65,5$$

Standar Deviasi:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2}$$

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{142184}{32} - \left(\frac{2096}{32}\right)^2} \\ &= \sqrt{4443,25 - 4290,25} \\ &= \sqrt{153} \\ &= 12,37 \end{aligned}$$

4. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut:

Skor Kiri	Dikurangi 0,5
30	29,5
42	41,5
54	53,5
66	65,5
78	77,5
90	89,5
Skor Kanan	Ditambah 0,5
101	101,5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5. Menentukan nilai Z_{score} dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{29,5 - 65,5}{12,37} = -2,91$$

$$Z_5 = \frac{77,5 - 65,5}{12,37} = 0,97$$

$$Z_2 = \frac{41,5 - 65,5}{12,37} = -1,94$$

$$Z_6 = \frac{89,5 - 65,5}{12,37} = 1,94$$

$$Z_3 = \frac{53,5 - 65,5}{12,37} = -0,97$$

$$Z_7 = \frac{101,5 - 65,5}{12,37} = 2,91$$

$$Z_4 = \frac{65,5 - 65,5}{12,37} = 0,00$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z”, yaitu:

Skor Z	Luas 0-Z pada tabel kurva normal
-2,91	0,0018
-1,94	0,0262
-0,97	0,1660
0,00	0,5000
0,97	0,8340
1,94	0,9738
2,91	0,9982

7. Menentukan luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$|0,0018 - 0,0262| = 0,0244$$

$$|0,0262 - 0,1660| = 0,1398$$

$$|0,1660 + 0,5000| = 0,6660$$

$$|0,5000 - 0,8340| = 0,3340$$

$$|0,8340 - 0,9738| = 0,1398$$

$$|0,9738 - 0,9982| = 0,0244$$

8. Menentukan skor frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0244 \times 32 = 0,7808$$

$$0,1398 \times 32 = 4,4736$$

$$0,6660 \times 32 = 21,3120$$

$$0,3340 \times 32 = 10,6880$$

$$0,1398 \times 32 = 4,4736$$

$$0,0244 \times 32 = 0,7808$$

9. Menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung (χ^2_{hitung}).

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Nyata	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	χ^2
29,5	-2,91	0,0018	0,0244	1	0,7808	0,2192	0,0480	0,0615
41,5	-1,94	0,0262	0,1398	3	4,4736	-1,4736	2,1715	0,4854
53,5	-0,97	0,1660	0,6660	13	21,3120	-8,3120	69,0893	3,2418
65,5	0,00	0,5000	0,3340	10	10,6880	-0,6880	0,4733	0,0443
77,5	0,97	0,8340	0,1398	4	4,4736	-0,4736	0,2243	0,0501
89,5	1,94	0,9738	0,0244	1	0,7808	0,2192	0,0480	0,0615
101,5	2,91	0,9982						
Jumlah			-	32	-	-	-	3,9447

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai *Chi Kuadrat* hitung, yaitu:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = 3,9447$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,9447 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

LAMPIRAN J.7

UJI HOMOGENITAS *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

No	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	E01	90	K01	65
2	E02	60	K02	55
3	E03	70	K03	60
4	E04	85	K04	65
5	E05	45	K05	60
6	E06	60	K06	60
7	E07	85	K07	65
8	E08	70	K08	60
9	E09	100	K09	45
10	E10	80	K10	75
11	E11	55	K11	100
12	E12	70	K12	80
13	E13	70	K13	45
14	E14	80	K14	75
15	E15	80	K15	70
16	E16	60	K16	65
17	E17	75	K17	75
18	E18	100	K18	55
19	E19	80	K19	60
20	E20	70	K20	85
21	E21	70	K21	45
22	E22	70	K22	75
23	E23	80	K23	85
24	E24	70	K24	30
25	E25	75	K25	55
26	E26	65	K26	75
27	E27	70	K27	75
28	E28	70	K28	70
29	E29	75	K29	55
30	E30	70	K30	80
31	E31	70	K31	75
32	E32	70	K32	75

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS HOMOGENITAS KELAS

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Langkah-langkah uji F, yaitu:

1. Menghitung varians masing-masing kelas dengan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$\text{Varians} = S^2 = (SD_x)^2$$

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	X	f	fX	X ²	fX ²
1	45	1	45	2025	2025
2	55	1	55	3025	3025
3	60	3	180	3600	10800
4	65	1	65	4225	4225
5	70	13	910	4900	63700
6	75	3	225	5625	16875
7	80	5	400	6400	32000
8	85	2	170	7225	14450
9	90	1	90	8100	8100
10	100	2	200	10000	20000
Jumlah		32	2340	55125	175200

Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N} = \frac{2340}{32} = 73,12$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(32)(175200) - (2340)^2}{32(32-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{(5606400) - (5475600)}{992}} = 11,4828$$

Varians kelas Eksperimen:

$$S_x^2 = (SD_x)^2 = (11,4828)^2 = 131,8548$$

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI SISWA KELAS KONTROL

No	X	f	fX	X ²	fX ²
1	30	1	30	900	900
2	45	3	135	2025	6075
3	55	4	220	3025	12100
4	60	5	300	3600	18000
5	65	4	260	4225	16900
6	70	2	140	4900	9800
7	75	8	600	5625	45000
8	80	2	160	6400	12800
9	85	2	170	7225	14450
10	100	1	100	10000	10000
Jumlah		32	2115	47925	146025

Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N} = \frac{2115}{32} = 66,09$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(32)(146025) - (2115)^2}{32(32-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{(4672800) - (4473225)}{992}} = 14,1840$$

Varians kelas Kontrol:

$$S_x^2 = (SD_x)^2 = (14,1840)^2 = 201,1859$$

2. Menghitung perbandingan varians kedua kelas dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kelas	Nilai Varians Sampel	N
Eksperimen	131,8548	32
Kontrol	201,1859	32

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{201,1859}{131,8548} = 1,5258$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

3. Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Kriteria pengujian:

Jika : $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tidak homogen

Jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka homogen

$dk_{pembilang} = n_1 - 1$ (untuk varians terbesar)

$dk_{penyebut} = n_2 - 1$ (untuk varians terkecil)

Varians terbesar adalah kelas kontrol, maka $dk_{pembilang} = n_1 - 1 = 32 - 1 = 31$ dan varians terkecil adalah kelas eksperimen, maka $dk_{penyebut} = n_2 - 1 = 32 - 1 = 31$. Pada taraf signifikan $(\alpha) = 0,05$, diperoleh $F_{tabel} = 1,76$ (diambil yang mendekati df yaitu 40 untuk pembilang dan 32 penyebut). Karena $F_{hitung} = 1,5258$ dan $F_{tabel} = 1,76$, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,5258 < 1,76$, sehingga dapat disimpulkan varians-variens adalah **homogen**.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN J.8

UJI HIPOTESIS

RUMUSAN MASALAH PERTAMA

1. Hipotesis I:

H_o : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

Kriteria yang digunakan jika H_a diterima adalah $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Buat tabel distribusi frekuensi nilai *posstest* kemampuan komunikasi matematis.

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI KELAS EKSPERIMEN

No	X	f	fX	X ²	fX ²
1	45	1	45	2025	2025
2	55	1	55	3025	3025
3	60	3	180	3600	10800
4	65	1	65	4225	4225
5	70	13	910	4900	63700
6	75	3	225	5625	16875
7	80	5	400	6400	32000
8	85	2	170	7225	14450
9	90	1	90	8100	8100
10	100	2	200	10000	20000
Jumlah		32	2340	55125	175200

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N} = \frac{2340}{32} = 73,12$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(32)(175200) - (2345)^2}{32(32-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{(5606400) - (5475600)}{992}} = 11,4828$$

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI KELAS KONTROL

No	X	f	fX	X ²	fX ²
1	30	1	30	900	900
2	45	3	135	2025	6075
3	55	4	220	3025	12100
4	60	5	300	3600	18000
5	65	4	260	4225	16900
6	70	2	140	4900	9800
7	75	8	600	5625	45000
8	80	2	160	6400	12800
9	85	2	170	7225	14450
10	100	1	100	10000	10000
Jumlah		32	2115	47925	146025

Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N} = \frac{2115}{32} = 66,09$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(32)(146025) - (2115)^2}{32(32-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{(4672800) - (4473225)}{992}} = 14,1840$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2. Menentukan nilai t hitung dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{73,12 - 66,09}{\sqrt{\left(\frac{11,4828}{\sqrt{32-1}}\right)^2 + \left(\frac{14,1840}{\sqrt{32-1}}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{7,03}{\sqrt{(2,0624)^2 + (2,5475)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{7,03}{\sqrt{10,7432}}$$

$$t_{hitung} = 2,1452$$

3. Menentukan nilai kritis t_{tabel}

- a. Mencari dk

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$$

- b. Konsultasi pada tabel nilai " t "

Dengan $dk = 50$ dengan taraf signifikan 5% diperoleh t_{tabel} sebesar 1,6698.

- c. Perbandingan t_{hitung} dengan t_{tabel}

Dengan $t_{hitung} = 2,1452$ dan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% = 1,6698

maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,1452 > 1,6698$.

4. Menarik Kesimpulan

Kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, H_0 diterima dan H_a ditolak

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, H_a diterima dan H_0 ditolak

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan maka diperoleh

$t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak dan dapat disimpulkan

bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan komunikasi matematis antara siswa

yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Scaffolding*

dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN K.1

KISI-KISI ANGKET

KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

No	Indikator	Nomor Item	Bentuk Item	
			Positif	Negatif
1	Inisiatif Belajar	1	√	
		16		√
		8	√	
2	Mendiagnosa Kebutuhan Belajar	21		√
		14	√	
3	Menetapkan Target/ Tujuan Belajar	2	√	
		17		√
		9	√	
4	Memandang Kesulitan sebagai Tantangan	4	√	
		3		√
		10	√	
5	Memanfaatkan dan Mencari Sumber yang Relevan	11		√
		19	√	
6	Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar	6	√	
		7		√
		13	√	
7	Bekerjasama dengan Orang Lain	12	√	
8	Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar	15	√	
		5		√
		18	√	
		20		√
		22	√	

LAMPIRAN K.2

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Nama : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____

Petunjuk : 1. Bacalah setiap pernyataan pada tabel dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakan kepada pengawas.

2. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat kamu berdasarkan kriteria jawaban berikut :

SL : Selalu

KK : Kadang-kadang

S : Sering

TP : Tidak Pernah

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SL	S	KK	TP
1.	Saya belajar matematika secara teratur karena banyak manfaatnya dalam kehidupan.				
2.	Saya berusaha menetapkan tujuan belajar matematika yang ingin saya capai.				
3.	Saya menolak mengerjakan tugas-tugas matematika yang sulit, karena saya kurang memahaminya.				
4.	Saya tertantang untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika.				
5.	Saya tidak peduli terhadap nilai matematika yang diperoleh.				
6.	Saya memilih strategi belajar matematika yang sesuai agar belajar lebih efektif dan kondusif.				
7.	Saya mengabaikan strategi belajar matematika yang penting belajar sungguh-sungguh.				
8.	Saya berusaha mengemukakan pendapat saat diskusi matematika walaupun pendapat saya belum tentu benar.				
9.	Adanya tujuan dalam belajar matematika membuat saya semakin bersemangat dan rajin belajar.				
10.	Saya mengerjakan tugas matematika sesulit apapun untuk meningkatkan kemampuan matematika.				
11.	Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran matematika dari teman/guru daripada mencari sendiri.				

12.	Belajar matematika melatih saya berpikir rasional.				
13.	Mencari cara lain ketika gagal menyelesaikan soal matematika.				
14.	Saya merasa terbantu dengan tugas matematika dari guru untuk mempersiapkan kebutuhan belajar matematika.				
15.	Saya senang dengan nilai matematika yang baik selama ini sebagai hasil kerja keras dalam belajar.				
16.	Saya berdiam diri ketika mengalami kesulitan belajar matematika.				
17.	Saya belajar matematika tanpa tujuan.				
18.	Saya mengevaluasi lagi pekerjaan ulangan agar hasil belajar matematika semakin lebih baik.				
19.	Saya mencari informasi matematika tambahan dari beragam sumber.				
20.	Mengumpulkan tugas matematika tanpa diperiksa dulu.				
21.	Saya bingung memilih materi matematika yang akan dipelajari.				
22.	Memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan.				

HASIL ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

SISWA	BUTIR ANGKET																						SKOR
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
E01	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	2	3	4	4	75
E02	3	4	2	2	1	3	4	2	2	3	4	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	3	50
E03	2	3	3	2	3	4	1	2	2	2	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3	3	4	53
E04	3	3	4	3	4	3	4	1	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	2	4	4	3	69
E05	4	2	2	1	3	2	4	2	3	3	2	1	3	2	2	3	1	3	1	2	3	4	53
E06	3	3	3	2	2	1	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	4	2	52
E07	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	79
E08	3	4	3	4	4	3	2	4	3	3	4	4	2	2	3	4	1	2	4	4	4	3	70
E09	4	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	80
E10	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	81
E11	2	2	3	2	4	2	3	2	2	3	2	1	2	1	3	2	2	3	3	4	2	3	53
E12	3	4	4	3	4	4	2	3	4	4	3	4	4	3	2	2	4	4	2	1	2	4	70
E13	3	3	1	3	2	2	1	2	4	3	4	4	3	1	2	2	1	3	2	4	2	3	55
E14	4	4	4	3	4	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	80
E15	2	2	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3	4	4	2	4	76
E16	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	49
E17	4	4	4	3	4	4	3	4	3	2	4	2	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	76
E18	3	4	3	4	4	4	2	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	80
E19	3	4	4	2	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	76
E20	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	73
E21	2	4	3	2	3	1	2	1	1	4	4	1	2	3	4	1	1	4	2	2	3	4	54

E22	2	2	4	2	4	4	3	4	4	2	4	4	1	4	4	2	1	4	4	3	4	4	2	4
E23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	2	2	81
E24	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	4	1	4	4	3	2	3	4	2	1	1	1	53
E25	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	2	3	78
E26	3	3	2	2	1	3	2	3	1	3	1	2	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	52
E27	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4	80
E28	4	3	3	3	4	3	3	4	4	2	4	2	4	4	1	4	4	4	3	2	2	4	4	69
E29	4	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4	3	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	78
E30	2	2	3	4	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	3	2	3	2	70
E31	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	65
E32	2	3	3	3	3	2	2	1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	1	4	3	2	55

HASIL ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA KELAS KONTROL

SISWA	BUTIR ANGKET																					SKOR	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22
K01	2	3	2	3	1	2	3	2	2	3	2	2	3	1	3	2	4	3	2	3	2	4	54
K02	2	2	3	1	3	4	3	2	1	2	3	4	2	3	2	1	3	3	2	3	3	4	56
K03	4	3	2	2	4	2	2	1	3	2	1	2	1	3	3	2	2	1	2	3	2	3	50
K04	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	1	4	3	4	4	4	4	80
K05	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	2	3	4	4	79
K06	3	4	4	3	4	4	3	2	3	4	2	4	4	3	4	2	2	2	4	2	3	2	68
K07	4	4	4	3	4	4	3	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	82
K08	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	80
K09	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	1	3	3	2	2	4	52
K10	4	2	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	81
K11	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	80
K12	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2	4	4	79
K13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	1	4	4	3	2	78
K14	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	4	2	1	4	1	2	2	3	2	2	2	2	52
K15	2	2	3	2	4	2	3	1	2	1	2	4	4	2	3	2	2	1	2	2	3	2	51
K16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4	2	3	4	80
K17	3	3	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	4	2	2	3	3	3	3	50
K18	3	2	3	3	3	1	1	2	3	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	1	2	3	50
K19	3	3	2	1	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	3	3	4	49
K20	3	3	4	4	2	2	4	2	3	2	1	2	3	2	2	3	4	3	2	3	2	2	58
K21	4	2	2	2	1	1	4	1	3	2	2	1	2	1	3	1	2	1	2	4	2	4	47

K22	3	4	3	3	3	2	2	4	4	1	2	4	3	2	2	4	2	3	4	65
K23	4	4	3	2	1	2	2	2	3	3	1	2	4	4	2	2	4	4	3	59
K24	3	4	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	4	43
K25	2	2	2	2	2	2	3	2	4	3	2	2	2	2	2	4	3	3	2	53
K26	4	4	4	4	4	2	1	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	78
K27	4	3	2	3	2	3	3	4	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	60
K28	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	79
K29	3	4	3	3	3	4	4	3	4	1	4	2	1	4	4	1	4	2	4	67
K30	2	2	3	2	4	4	4	2	4	4	2	3	4	3	4	3	2	3	4	70
K31	4	4	4	4	4	2	3	3	4	2	4	4	3	3	3	3	4	3	4	75
K32	3	3	3	2	1	3	2	4	3	2	4	2	3	1	2	2	3	3	3	57

LAMPIRAN K.4

PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN HASIL ANGKET

Langkah-langkah menentukan siswa berkemandirian tinggi, sedang dan rendah.

1. Menghitung skor angket siswa

No	Kode	Skor	Skor ²	No	Kode	Skor	Skor ²
1	E01	75	5625	1	K01	54	2916
2	E02	50	2500	2	K02	56	3136
3	E03	53	2809	3	K03	50	2500
4	E04	69	4761	4	K04	80	6400
5	E05	53	2809	5	K05	79	6241
6	E06	52	2704	6	K06	68	4624
7	E07	79	6241	7	K07	82	6724
8	E08	70	4900	8	K08	80	6400
9	E09	80	6400	9	K09	52	2704
10	E10	81	6561	10	K10	81	6561
11	E11	53	2809	11	K11	80	6400
12	E12	70	4900	12	K12	79	6241
13	E13	55	3025	13	K13	78	6084
14	E14	80	6400	14	K14	52	2704
15	E15	76	5776	15	K15	51	2601
16	E16	49	2401	16	K16	80	6400
17	E17	76	5776	17	K17	50	2500
18	E18	80	6400	18	K18	50	2500
19	E19	76	5776	19	K19	49	2401
20	E20	73	5329	20	K20	58	3364
21	E21	54	2916	21	K21	47	2209
22	E22	70	4900	22	K22	65	4225
23	E23	81	6561	23	K23	59	3481
24	E24	53	2809	24	K24	43	1849
25	E25	78	6084	25	K25	53	2809
26	E26	52	2704	26	K26	78	6084
27	E27	80	6400	27	K27	60	3600
28	E28	69	4761	28	K28	79	6241
29	E29	78	6084	29	K29	67	4489
30	E30	70	4900	30	K30	70	4900
31	E31	65	4225	31	K31	75	5625
32	E32	55	3025	32	K32	57	3249
Jumlah		2155	149271	Jumlah		2062	138162

Menghitung rata-rata gabungan kedua kelas

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{2155+2062}{32+32} = \frac{4217}{64} = 65,89$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(64)(287433) - (4217)^2}{64(64-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{(18395712) - (17783089)}{4032}} = 12,33$$

2. Menentukan kriteria kemandirian belajar siswa

$$\bar{x} - SD = 65,89 - 12,33 = 53,56$$

$$\bar{x} + SD = 65,89 + 12,33 = 78,22$$

KRITERIA PENGELOMPOKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Syarat Penilaian	Kategori
$x \leq \bar{x} - SD$	Rendah
$\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$	Sedang
$x \geq \bar{x} + SD$	Tinggi

PENGELOMPOKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Eksperimen			Kontrol		
Kode	Skor	Kategori	Kode	Skor	Kategori
E01	75	Sedang	K01	54	Sedang
E02	50	Rendah	K02	56	Sedang
E03	53	Rendah	K03	50	Rendah
E04	69	Sedang	K04	80	Tinggi
E05	53	Rendah	K05	79	Tinggi
E06	52	Rendah	K06	68	Sedang
E07	79	Tinggi	K07	82	Tinggi
E08	70	Sedang	K08	80	Tinggi

E09	80	Tinggi	K09	52	Rendah
E10	81	Tinggi	K10	81	Tinggi
E11	53	Rendah	K11	80	Tinggi
E12	70	Sedang	K12	79	Tinggi
E13	55	Sedang	K13	78	Sedang
E14	80	Tinggi	K14	52	Rendah
E15	76	Sedang	K15	51	Rendah
E16	49	Rendah	K16	80	Tinggi
E17	76	Sedang	K17	50	Rendah
E18	80	Tinggi	K18	50	Rendah
E19	76	Sedang	K19	49	Rendah
E20	73	Sedang	K20	58	Sedang
E21	54	Sedang	K21	47	Rendah
E22	70	Sedang	K22	65	Sedang
E23	81	Tinggi	K23	59	Sedang
E24	53	Rendah	K24	43	Rendah
E25	78	Sedang	K25	53	Rendah
E26	52	Rendah	K26	78	Sedang
E27	80	Tinggi	K27	60	Sedang
E28	69	Sedang	K28	79	Tinggi
E29	78	Sedang	K29	67	Sedang
E30	70	Sedang	K30	70	Sedang
E31	65	Sedang	K31	75	Sedang
E32	55	Sedang	K32	57	Sedang

KELOMPOK TINGGI, KELOMPOK SEDANG DAN KELOMPOK RENDAH

No	Kelas	Kode	Tinggi	Kode	Sedang	Kode	Rendah
1	EKSPERIMEN	E10	81	E25	78	E03	53
2		E23	81	E29	78	E05	53
3		E09	80	E15	76	E11	53
4		E14	80	E17	76	E24	53
5		E18	80	E19	76	E06	52
6		E27	80	E01	75	E26	52
7		E07	79	E20	73	E02	50
8				E08	70	E16	49
9				E12	70		
10				E22	70		
11				E30	70		
12				E04	69		
13				E28	69		
14				E31	65		

15				E13	55		
16				E32	55		
17				E21	54		
1	KONTROL	K07	82	K13	78	K25	53
2		K10	81	K26	78	K09	52
3		K04	80	K31	75	K14	52
4		K08	80	K30	70	K15	51
5		K11	80	K06	68	K03	50
6		K16	80	K29	67	K17	50
7		K05	79	K22	65	K18	50
8		K12	79	K27	60	K19	49
9		K28	79	K23	59	K21	47
10				K20	58	K24	43
11				K32	57		
12				K02	56		
13				K01	54		

LAMPIRAN K.5

UJI ANOVA DUA ARAH

Kelas	Kemandirian Belajar Siswa					
	T	S	R	T ²	S ²	R ²
Eksperimen	80	75	70	6400	5625	4900
	80	75	45	6400	5625	2025
	100	80	55	10000	6400	3025
	80	75	70	6400	5625	4900
	100	80	60	10000	6400	3600
	70	90	65	4900	8100	4225
	85	70	60	7225	4900	3600
		70	60		4900	3600
		70			4900	
		70			4900	
		70			4900	
		85			7225	
		70			4900	
		70			4900	
		70			4900	
		70			4900	
JUMLAH	595	1260	485	51325	94000	29875
	TOTAL A₁			TOTAL A₁²		
	2340			175200		

Kelas	Kemandirian Belajar Siswa					
	T	S	R	T ²	S ²	R ²
Kontrol	65	45	55	4225	2025	3025
	75	75	45	5625	5625	2025
	65	75	75	4225	5625	5625
	60	80	70	3600	6400	4900
	100	60	60	10000	3600	3600
	65	55	75	4225	3025	5625
	60	75	55	3600	5625	3025
	80	75	60	6400	5625	3600
	70	85	45	4900	7225	2025
		85	30		7225	900
		75			5625	
		55			3025	
		65			4225	
JUMLAH	640	905	570	46800	64875	34350
	TOTAL A₂			TOTAL A₂²		
	2115			146025		

Diperoleh:

$$\begin{array}{llll}
 N = 64 & B_1 = 1235 & G = 4455 & p = 2 \\
 A_1 = 2340 & B_2 = 2165 & \sum X^2 = 321225 & q = 3 \\
 A_2 = 2115 & B_3 = 1055 & &
 \end{array}$$

1. Perhitungan derajat kebebasan

$$dk JK_t = N - 1 = 64 - 1 = 63$$

$$dk JK_a = pq - 1 = (2)(3) - 1 = 5$$

$$dk JK_d = N - pq = 64 - 6 = 58$$

$$dk JK_A = p - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$dk JK_B = q - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$dk JK_{AB} = dk JK_A \times dk JK_B = 1 \times 2 = 2$$

2. Perhitungan jumlah kuadrat (JK)

$$a. JK_t = \sum x^2 - \frac{G^2}{N}$$

$$= 321225 - \frac{(4455)^2}{64}$$

$$= 321225 - 310109,77$$

$$= 11115,23$$

$$b. JK_a = \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$= \left(\frac{595^2}{7} + \frac{1260^2}{17} + \frac{485^2}{8} + \frac{640^2}{9} + \frac{905^2}{13} + \frac{570^2}{10} \right) - 310109,77$$

$$= 314369,39 - 310109,77$$

$$= 4259,62$$

$$c. JK_d = JK_t - JK_a = 11115,23 - 4259,62 = 6855,61$$

$$d. JK_A = \sum \frac{A^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$= \left(\frac{2340^2}{32} + \frac{2115^2}{32} \right) - 310109,77$$

$$= 310900,78 - 310109,77$$

$$= 791,01$$

$$\begin{aligned}
 \text{e. } JK_B &= \sum \frac{B^2}{n} - \frac{G^2}{N} \\
 &= \left(\frac{1235^2}{16} + \frac{2165^2}{30} + \frac{1055^2}{18} \right) - 310109,77 \\
 &= 313402,12 - 310109,77 \\
 &= 3292,35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f. } JK_{AB} &= JK_a - JK_A - JK_B \\
 &= 4259,62 - 791,01 - 3292,35 \\
 &= 176,26
 \end{aligned}$$

3. Perhitungan rata-rata kuadrat

$$\begin{aligned}
 \text{a. } RK_d &= \frac{JK_d}{dk JK_d} \\
 &= \frac{6855,61}{58} \\
 &= 118,20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } RK_A &= \frac{JK_A}{dk JK_A} \\
 &= \frac{791,01}{1} \\
 &= 791,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } RK_B &= \frac{JK_B}{dk JK_B} \\
 &= \frac{3292,35}{2} \\
 &= 1646,18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d. } RK_{AB} &= \frac{JK_{AB}}{dk JK_{AB}} \\
 &= \frac{176,26}{2} \\
 &= 88,13
 \end{aligned}$$

4. Perhitungan F ratio

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d} = \frac{791,01}{118,20} = 6,69$$

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d} = \frac{1646,18}{118,20} = 13,93$$

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d} = \frac{88,13}{118,20} = 0,75$$

HASIL UJI ANOVA DUA ARAH

Sumber Variansi	Dk	JK	RK	Fh	Fk	KESIMPULAN
Antar Baris (Model) A	1	791,01	791,01	6,69	3,99	Terdapat pengaruh faktor model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis
Antar Kolom (Kemandirian Belajar) B	2	3292,35	1646,18	13,93	3,14	Terdapat pengaruh faktor kemandirian belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis
Interaksi Kemandirian Belajar*Model (A×B)	2	176,26	88,13	0,75	3,14	Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis

5. Membandingkan F tabel

Interaksi harga $F_{hitung} < F_{tabel}$, yaitu $0,75 < 3,14$. Dengan demikian H_a ditolak dan H_o diterima. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis.

LAMPIRAN L.1

DAFTAR NAMA GURU MTsN 1 PEKANBARU

No	Nama	Bidang Studi	Kelas
1	Darusman, S, S. Pd. I, M. Pd.	Fiqih	-
2	Hj. Elfino Nofitri, S. Ag, M. Pd	Qur'an Hadist	9
3	Safrial, S. Ag	Qur'an Hadist	7, 8
4	Syafyunil, S. Ag	Aq. Akhlak	9
5	Kumala Devi, S. Pd. I	Aq. Akhlak	7, 9
6	Sopyan, S. Pd. I, M. Pd	Aq. Akhlak, Qur'an Hadist dan SKI	7, 8
7	Efendi, S. Pd. I	Fiqih	7
8	Yulianis, S. Ag, M. Pd	Fiqih	7, 9
9	Mustofa, S. Pd. I	Tahfizul Qur'an dan Qur'an Hadist	8, 7
10	Zulkifli Ariadi, S.Pd.I	Fiqih dan SKI	7, 8
11	Hilman Shodri, S.Pd.I	Fiqih dan Aqidah Akhlak	7, 8
12	Syawaliarti, S. Ag, M. Pd	SKI	9
13	Dra. Aslamiah. A	SKI	7, 8
14	Khairani Kitan, S. Pd	PPKN	7
15	Triana Dian K, S. Ag	PPKN	9
16	Tri Febrianti, S. H	PPKN	8, 9
17	Delvi Susanti, S. Pd	PPKN	7, 8
18	Drs. Nurzai	B. Indonesia	9
19	Drs. Radial	B. Indonesia	7
20	Herita, S. Ag, M. Pd	B. Indonesia	8
21	Yurnelis, S. Pd	B. Indonesia	8
22	Chidmad Ningsih, S. Pd	B. Indonesia	9
23	Rika Swastika Sandi, S. Pd	B. Indonesia	7
24	Susi Rianty, S. Pd	B. Indonesia	8, 9
25	Ika Sari, S.Pd	B. Indonesia	7, 8
26	Enny Noviyanti, M. Pd. I	B. Arab	7, 8
27	Khamim, S. Ag	B. Arab	7, 9
28	Mesrianty, MA	B. Arab	8, 9
29	M. Amri Adiwinata	B. Arab dan Informatika	7, 8
30	Mardhiyah, S. Pd, M. Pd	B. Inggris	8, 9
31	Suhartini, S. Pd	B. Inggris	8
32	Indrayadi, M. Pd	B. Inggris	9
33	Atik Rahmawati, S. Pd. I	B. Inggris	7
34	Onnandar, S. Pd. I	B. Inggris	9
35	Lismawati, S.Pd	B.Ingggris dan Prakarya	7, 8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

36	Dra. Herdawati	Matematika	7, 9
37	Adrolaili, S. Pd	Matematika	8
38	Refna Yunelti, S. Pd	Matematika	9
39	Hifnida, S. Pd	Matematika	7
40	Rini Yunita, S. Pd	Matematika	9
41	Dra. Yusni Darna, M. Pd	Matematika	8
42	Clara Rezy Tania	Matematika	7, 8
43	Dra. Siti Maimunah	IPA	8, 9
44	Dra. Mariam, M. Pd	IPA	9
45	Yurna Hayati, S. Pd	IPA	7
46	Elmida, S. Pd	IPA	8
47	Tatik Haryanti, S. Pd	IPA	9
48	Elmiwati, S. Pd	IPA	7
49	Nurul Hikmah, M.Pd	IPA	7, 8
50	Nita Vavilayah, S. Pd	IPS	7, 9
51	Desliyanti, S. Pd	IPS	8
52	Sujarni, S. Pd	IPS	7, 8
53	Marniati, S. Sos, M. Pd	IPS	7
54	Zulkifli, S. Pd	IPS	9
55	Rizkana, k., SE.Sy	IPS	7, 8
56	Asmida Fitri, S. H. I	Sn. Budaya	7, 9
57	Mentari Delfia, S. Pd	Sn. Budaya dan Prakarya	7, 8
58	Anton Morridas, S. Pd	Sn. Budaya	9
59	Sri Nurbayani, S.Pd	Sn. Budaya dan Prakarya	7, 8
60	Marsal Halis, S.Pd	Sn. Budaya	8
61	Amrullah Rahman, S. Ag	Penjaskes	8, 9
62	Khairil Anwar, S. Pd	Penjaskes	7
63	Surkaini, S. Pd	Penjaskes	8, 9
64	Bryan Danes Perdana, S.Pd	Penjaskes	7, 8
65	Yuliana, S. Ag	Prakarya	7
66	Sri Rahayu, S. Pd	Prakarya	8, 9
67	Dessyam Chamidati, S. E. I	TIK	7, 8
68	Nur Rais, SP	TIK	7, 9
69	Dra. Sri Arniwati	BK	9
70	Zuriadi Handra, S. Pd, M. Pd	BK	8
71	Eftriani Putri, S.Psi	BK	7

Sumber: Kantor Tata Usaha MTsN 1 Pekanbaru

LAMPIRAN L.2

DAFTAR SARANA DAN PRASARANA MTsN 1 PEKANBARU

No	Jenis Ruang	Jumlah
1	Ruang Kepala Sekolah	1 ruang
2	Ruang Guru	9 ruang
3	Ruang Bimbingan Konseling	2 ruang
4	Ruang Tata Usaha	1 ruang
5	Ruang Belajar	30 ruang
6	Ruang Laboratorium IPA	1 ruang
7	Ruang Perpustakaan	1 ruang
8	Labor Komputer	2 ruang
9	Ruang Tahfiz	1 ruang
10	Gudang	4 ruang
11	Ruang UKS	1 ruang
12	Ruang Keterampilan	1 ruang
13	Sanggar Osis	1 ruang
14	Gudang Pramuka	1 ruang
15	Ruang Komite	1 ruang
16	Gudang Drum Band	1 ruang
17	Pos Satpam	1 ruang
18	Parkiran	1 ruang
19	Pandopo	1 ruang
20	Mushalla	1 ruang
21	Rumah Penjaga	1 ruang
22	Kantin	7 ruang
23	WC Guru	6 ruang
24	WC siswa putra	11 ruang
25	WC siswa putri	19 ruang

Sumber: Kantor Sarana dan Prasarana MTsN 1 Pekanbaru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN L.3

DOKUMENTASI AKTIVITAS PEMBELAJARAN MTsN 1 PEKANBARU

Hak cipta



ska R



mic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/6750/2019
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Pekanbaru, 23 April 2019

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
MTsN 1 Pekanbaru
di
Tempat

Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :



Nama : IRA MAISYAH LUBIS
NIM : 11515202295
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2019
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an. Dekan
Wakil Dekan III


Dr. Drs. Nursalim, M.Pd
NIP. 19660410 199303 1 005




KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1 PEKANBARU

Jalan Amal Hamzah No.01 Kota Pekanbaru
Telp.(0761)38757 Kode Pos 28131 Fax(0761)38757
Website : www.mtsnandalanpekanbaru.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-213 /MTs.04.9/TL.00/04/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a	: DARUSMAN S.S.Pd.I,M.Pd.
Nomor Induk Pegawai	: 197110011995031003
Pangkat/Golongan Ruang	: Pembina, IV/a
Jabatan	: Kepala Madrasah

Dengan ini menerangkan bahwa berdasarkan surat dari UIN Sultan Syarif Kasim Riau Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/6750 /2019 tanggal 23 April 2019 hal : Mohon Izin Melakukan Pra Riset , atas nama :

Nama	: IRA MAISYA LUBIS
NIM	: 11515202295
Semester /Tahun	: VIII (Delapan) 2019
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Pada prinsipnya kami memberi Izin Melakukan Pra Riset yang akan dilakukan oleh Mahasiswa tersebut diatas, dan selanjutnya dimohon untuk melengkapi persyaratan lain yang sesuai dengan aturan

Demikian kami sampaikan untuk dapat dimaklumi dan terima kasih.





UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/9061/2019
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 26 Juni 2019 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : IRA MAISYAH LUBIS
NIM : 11515202295
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2019
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SCAFFOLDING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP/MTs

Lokasi Penelitian : MTsN 1 Pekanbaru

Waktu Penelitian : 3 Bulan (26 Juni 2019 s.d 26 September 2019)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag
NIP.19740704 199803 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/23720
T E N T A N G

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**



182010

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/9061/2019 Tanggal 26 Juni 2019**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

- | | | |
|----------------------|---|--|
| 1. Nama | : | IRA MAISYAH LUBIS |
| 2. NIM / KTP | : | 115152022950 |
| 3. Program Studi | : | PENDIDIKAN MATEMATIKA |
| 4. Jenjang | : | S1 |
| 5. Alamat | : | PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : | PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SCAFFOLDING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP/MTS |
| 7. Lokasi Penelitian | : | MTSN 1 PEKANBARU |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 27 Juni 2019



Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:
**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI RIAU**

EVAREFITA, SE, M.Si
Pembina Utama Muda
NIP. 19720628 199703 2 004

Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Walikota Pekanbaru
Up. Kaban Kesbangpol dan Linmas di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JL. ARIFIN AHMAD NO. 39 TELP. / FAX. (0761) 39399 PEKANBARU

REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor : 071/BKBP-REKOM/2019/2115



232018

- a. Dasar : Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- b. Menimbang : Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, nomor 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISSET/23720 tanggal 27 Juni 2019, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Skripsi.

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru memberikan Rekomendasi kepada :

1. Nama : **IRA MAISYAH LUBIS**
2. NIM : **115152022950**
3. Fakultas : **TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU**
4. Jurusan : **PENDIDIKAN MATEMATIKA**
5. Jenjang : **S1**
6. Alamat : **DESA BAGAN BATU KEC. BAGAN SINEMBAH-ROKAN HILIR**
7. Judul Penelitian : **PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBALAJARAN SCAFFOLDING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP/MTs**
8. Lokasi Penelitian : **KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan Riset/Pra Riset/ Penelitian dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan Riset ini berlangsung selama 2 (dua) bulan terhitung mulai tanggal Rekomendasi ini dibuat.
3. Berpakaian sopan, mematuhi etika kantor/lokasi penelitian, bersedia meninggalkan photo copy Kartu Tanda Pengenal.
4. Menyampaikan hasil Riset 1 (satu) rangkap kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru sesuai pasal 23 PERMENDAGRI No. 64 Tahun 2011.

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 28 Juni 2019

a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA
DAN POLITIK KOTA PEKANBARU
SEKRETARIS

H. MAISISCO, S.Sos, M.Si
NIP. 19710514 199403 1 007

Tembusan

Di Sampaikan Kepada Yth :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau di Pekanbaru.
2. Yang Bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU

Jalan. Arifin Achmad Simpang Rambutan Nomor.1. Pekanbaru 28294

Telp. 0761 66513, 66504, 61802 Faximile 66513

Email: tu.pekanbaru@yahoo.go.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : B-4382/Kk.04.5/TL.00/07/2019
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Rekomendasi Penelitian

01 Juli 2019 M
27 Syawal 1440 H

Yth. Kepala MTsN 01 Pekanbaru

Dengan hormat,

Memperhatikan maksud surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru No: 071/BKBP-REKOM/2019/2115, tanggal 28 Juni 2019, perihal seperti pokok surat, akan datang menghadap Saudara :

Nama : IRA MAISYAH LUBIS
NIM : 11515202295
Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU
Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jenjang : S1
Alamat : DESA BAGAN BATU KEC. BAGAN SINEMBAH-ROKAN HILIR

Bermaksud melakukan penelitian di Madrasah yang saudara pimpin, guna mendapatkan dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam rencana penelitian dengan judul :

“ PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SCAFFOLDING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP/MTS “.

Untuk maksud tersebut kiranya saudara dapat memberikan bantuan/informasi yang diperlukan sepanjang yang bersangkutan dapat mematuhi ketentuan/peraturan yang berlaku semata-mata untuk kepentingan ilmiah.

Demikian surat izin riset/penelitian ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Kepala,



Edwar S. Umar

Tembusan:

1. Ka. Kanwil Kementerian Agama Propinsi Riau
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru ✓
3. Yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI ANDALAN

Jalan .Amal Hamzah No.01 Kota Pekanbaru
Telp.(0761) 38757 Kode Pos 28131 Fax (0761) 38757
Website : www.mtsn1andalanpekanbaru.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B.357/MTs.04.09/TL.00./07/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DARUSMAN S.S.Pd.I,M.Pd
Nomor Induk Pegawai : 19711001199503 1 003
Pangkat/Golongan Ruang : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala Madrasah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : IRA MAISYAH LUBIS
NIM : 11515202295
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Jurusan : Pendidikan Matematika
Jenjang : S1
Alamat : Desa Bagan Batu Kec. Bagan Sinembah Rokan Hilir

Berdasarkan surat dari Kantor Kementerian Agama Kota Pekanbaru Nomor : B-4382/Kk.04.5/TL.00/07/2019 Tanggal 01 Juli 2019 perihal : Rekomendasi Penelitian , bahwa nama tersebut diatas diberi izin untuk melaksanakan Penelitian di MTs Negeri 1 Kota Pekanbaru dengan judul :

“ PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SCAFFOLDING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP/MTS “

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Pekanbaru, 8 Juli 2019
Kepala

Darusman.S





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1 KOTA PEKANBARU

Jalan .Amal Hamzah No.01 Kota Pekanbaru
Telp.(0761) 38757 Kode Pos 28131 Fax (0761) 38757
Website : www.mtsn1andalanpekanbaru.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B.704/MTs.04.09/TL.00./11/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DARUSMAN S.S.Pd.I,M.Pd
Nomor Induk Pegawai : 19711001199503 1 003
Pangkat/Golongan Ruang : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala Madrasah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : IRA MAISYAH LUBIS
NIM : 11515202295
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Jurusan : Pendidikan Matematika
Jenjang : S1
Alamat : Desa Bagan Batu Kec. Bagan Sinembah Rokan Hilir

Berdasarkan surat dari Kantor Kementerian Agama Kota Pekanbaru Nomor : B-4382/Kk.04.5/TL.00/07/2019 Tanggal 01 Juli 2019 perihal : Rekomendasi Penelitian , bahwa nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di MTs Negeri 1 Kota Pekanbaru dari tanggal 23 Juli s.d 8 Agustus 2019 dengan judul :

“ PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SCAFFOLDING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP/MTS “

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya



Pekanbaru, 18 November 2019

Kepala,

Darusman.S

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

IRA MAISYAH LUBIS, putri dari pasangan ayahanda Rahmad Lubis dan ibunda Sri Yati Diana. Penulis merupakan anak ke-4 dari 6 bersaudara yang lahir pada 14 Mei 1997 di Bagan Batu. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis yaitu SDN 003 Bagan Batu, lulus pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Bagan Sinembah, lulus pada tahun 2012. Penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Bagan Sinembah dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan studi ke Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Juli-Agustus tahun 2019 di MTs Negeri 1 Pekanbaru dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTs”. Penulis menyelesaikan studi pada tahun 2019 dengan predikat sangat memuaskan dengan nilai kelulusan (IPK) 3,71 dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).